



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
RECINTO UNIVERSITARIO PEDRO ARAÚZ PALACIOS
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS

Trabajo Monográfico para optar al Título de Ingeniero de Sistemas

Propuesta Organizacional de una Oficina de Extensión y Vinculación en la Facultad de Ciencias y Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Autores:

| | |
|---------------------------------------|--------------|
| ✿ Br. Arlen María Mercado Castillo | 2002 – 14753 |
| ✿ Br. Valeria Candelaria Silva Oviedo | 2002 – 15114 |

Tutor:

Mba. Gonzalo de Jesús Zuniga Morales

Managua, Nicaragua
22 de octubre de 2010

Dedicatoria

Le dedicó este trabajo monográfico a Dios todo poderoso que me ha guiado en cada etapa de mi vida, brindándome sabiduría y conocimiento para concluirlo. A mis Padres que me brindaron su apoyo incondicional y supieron motivarme para alcanzar mi meta. A mi tutor Gonzalo Zuniga, mis hermanos, especialmente a mis primos Karen y Ronald que me ayudaron y me dieron su apoyo en todo el transcurso de mi carrera, a mis abuelos que no están presentes pero que en conjunto con mis padres forman parte importante de mi formación como una persona de bien y ahora como una profesional útil a la sociedad.

Arlen Mercado Castillo

A Dios todo poderoso por brindarme sabiduría y conocimiento para concluir este trabajo monográfico. A mis padres por darme todo su apoyo de manera incondicional, quienes me han sabido formar primeramente en una persona de bien con todo su amor y ahora ser una profesional útil a la sociedad, a mi esposo quien siempre me ha motivado y me a brindado su apoyo para salir adelante aun en las dificultades y todas aquellas personas que como el profesor Gonzalo Zuniga me ayudaron a alcanzar mis objetivos.

Valeria Silva Oviedo

Agradecimiento

Agradecemos a Dios todo poderoso, por acompañarnos en todos los momentos de nuestras vidas; guiándonos por el buen camino, revistiéndonos de sabiduría y conocimiento.

A nuestros Padres, por todo el tiempo y trabajo que han dedicado a nuestra formación, por su apoyo moral, económico y espiritual, que nos han entregado siempre de manera incondicional. Por sus consejos y ese gran amor que nos brindan día a día se lo agradecemos de todo corazón.

A nuestro Tutor, por guiarnos en la elaboración del trabajo, por brindarnos sus conocimientos, consejos y experiencia para lograr alcanzar nuestra meta. Por ser más que un maestro, por ser nuestro Amigo en todo el proceso de su realización.

Queremos agradecer a las Autoridades Principales, Jefes de Departamento y los Docentes de administración e informática por haber colaborado con nosotras, quienes nos brindaron información de calidad y fundamental para el desarrollo de este trabajo.

A todos los maestros, por transmitirnos sus conocimientos, experiencias y por habernos entregado parte de su tiempo en el transcurso de nuestra formación profesional.

Y finalmente a todas aquellas personas que nos ayudaron de manera directa e indirecta a la elaboración de este documento.

A todos y cada uno de ustedes. ¡Muchas Gracias!

Resumen Ejecutivo

Se ha establecido de manera precisa la problemática presente de la Facultad de Ciencias y Sistemas, sobre el poco aprovechamiento del potencial humano, técnico y tecnológico.

Para ello se realizó un análisis de la situación actual de la facultad, basado en la recopilación de información mediante entrevistas efectuadas a diferentes autoridades y docentes. Discerniendo así los elementos que contribuyen a la formación de la problemática y las herramientas que favorecen al desarrollo de la facultad.

Después de realizado este estudio, valoramos la importancia de la Propuesta Organizacional de una Oficina de Extensión y Vinculación en la Facultad de Ciencias y Sistemas; la cual proyectara los recursos técnicos, tecnológicos y humanos por medio de acuerdos, con organizaciones privadas o públicas, instituciones educativas nacionales y extranjeras. Originando así visitas de campo, pasantías, inserciones laborales, intercambios estudiantiles, retroalimentación de conocimientos para los docentes y estudiantes. Estas acciones beneficiaran a la facultad, dando a conocerse dentro y fuera de la universidad.

Se inició por establecer una estructura organizacional, donde se define el organigrama funcional compuesto a tres niveles y por tres puestos de trabajo, se propone una distribución de planta con las características adecuadas para la realización de todas sus funciones y actividades; un presupuesto proyectado a 6 años, estableciendo los costos anuales presentes. Esto nos brindará una información completa de las directrices que deben de tomarse para poner en marcha la organización de la Oficina de Extensión y Vinculación.

Se elaboró un prototipo de aplicación web, proporcionando un instrumento para la promoción de todos los recursos presentes, teniendo acceso a la información acerca de los acuerdos existentes con organizaciones educativas y empresariales.

Índice General

| | |
|---|----------|
| I Introducción..... | 1 |
| II Antecedentes..... | 2 |
| III Planteamiento de la Situación..... | 3 |
| IV Objetivos..... | 4 |
| V Justificación..... | 5 |
| VI Marco Teórico..... | 6 |

Capítulo 1:

Análisis de la Situación Actual

| | |
|---|-----------|
| 1.1 Instrumentos de Recopilación de Información..... | 20 |
| 1.1.1 Entrevista | 20 |
| 1.1.1.1 Decano | 20 |
| 1.1.1.2 Vicedecano..... | 20 |
| 1.1.1.3 Secretario Académico | 20 |
| 1.1.1.4 Gestora de Oficina de Investigación y Desarrollo..... | 20 |
| 1.1.1.5 Jefe de Departamento de Administración..... | 20 |
| 1.1.1.6 Jefe de Departamento de Informática | 20 |
| 1.1.1.7 Docentes de Área Administrativa | 20 |
| 1.1.1.8 Docentes de Área Informática | 20 |

| | |
|---|-----------|
| 1.2 Resultado de la Entrevista..... | 21 |
| 1.2.1 Autoridades Principales | 21 |
| 1.2.1.1 Decanato | 21 |
| 1.2.1.2 Vicedecanatura..... | 25 |
| 1.2.1.3 Secretaría Académica | 32 |
| 1.2.2 Oficina de Investigación y Desarrollo..... | 36 |
| 1.2.2.1 Gestora de la Oficina de Investigación y Desarrollo | 36 |
| 1.2.3 Jefes de Departamentos | 40 |
| 1.2.3.1 Jefe de Departamento de Administración..... | 40 |
| 1.2.3.2 Jefe de Departamento de Informática | 45 |
| 1.2.4 Docentes de Planta | 50 |
| 1.2.4.1 Docentes de Administración | 50 |
| 1.2.4.2 Docentes de Informática..... | 56 |
| 1.3 Análisis de los Resultados | 63 |

Capítulo 2:

Organización de una Oficina de Extensión Vinculación

| | |
|---|-----------|
| 2. Organigrama Propuesto para la Oficina de Extensión y Vinculación | 76 |
| 2.1 Distribución de Planta..... | 77 |
| 2.1.1 Características de la Infraestructura..... | 77 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.1.1 Distribución de Planta (Autocad) | 78 |
| 2.2 Misión y Visión de la Oficina de Extensión y Vinculación | 79 |
| 2.3 Estructura Organizacional..... | 80 |
| 2.3.1 Definición de Funciones y Tareas | 80 |
| 2.3.1.1 Gestión Empresarial | 80 |
| 2.3.1.2 Gestión de Extensión Académica..... | 81 |
| 2.3.1.3 Asistente de Extensión y Vinculación | 82 |
| 2.4 Análisis de Puesto..... | 84 |
| 2.4.1 Gestión Empresarial | 84 |
| 2.4.2 Gestión de Extensión Académica..... | 85 |
| 2.4.1.1 Asistente de Extensión y Vinculación | 86 |
| 2.5 Definición de Cargos..... | 87 |
| 2.5.1 Decanatura de la Facultad de Ciencias y Sistemas | 87 |
| 2.5.1.1 Gestión Empresarial | 87 |
| 2.5.1.2 Gestión de Extensión Académica..... | 87 |
| 2.5.1.1.1 Asistente de Extensión y Vinculación | 87 |
| 2.6 Descripción de Cargos | 88 |
| 2.6.1Gestión Empresarial..... | 88 |
| 2.6.1.1 Gestión Empresarial (Descripción de Puesto)..... | 89 |
| 2.6.2Gestión de Extensión Académica..... | 90 |
| 2.6.2.1 Gestión Extensión Académica (Descripción de Puesto).. | 91 |
| 2.6.1.1 Asistente de Extensión y Vinculación | 92 |

| | |
|---|------------|
| 2.6.1.1.1 Asistente de Ext. y Vinc. (Descrip. de Puesto).. | 93 |
| 2.7 Manual de Funciones | 94 |
| 2.7.1 Ficha Ocupacional de Gestión Empresarial | 95 |
| 2.7.2 Ficha Ocupacional de Gestión de Extensión Académica | 96 |
| 2.7.1.1 Ficha Ocupacional de Asistente de Extensión y Vinculación | 97 |
| 2.8 Jerarquía | 98 |
| 2.9 Coordinación..... | 99 |
| 2.10 Salarios | 100 |
| 2.11 Presupuesto..... | 102 |
| 2.11.1 Determinación de Inversión Inicial | 102 |
| 2.11.1.1 Costos de las Computadoras de Escritorio | 102 |
| 2.11.1.2 Costos de los Equipos y Mobiliarios | 103 |
| 2.11.1.3 Costo del Aire Acondicionado..... | 104 |
| 2.11.1.4 Costo del Telefax Multifunción..... | 104 |
| 2.11.1.5 Costo de los Equipos Telefónicos | 105 |
| 2.12 Costos Fijos | 105 |
| 2.12.1 Papelería y Útiles | 105 |
| 2.12.2 Accesorios de Limpieza..... | 105 |
| 2.13 Costos Variables | 106 |
| 2.13.1 Servicio de Internet | 106 |
| 2.13.2 Servicio de Telefonía..... | 107 |
| 2.14 Presupuesto de Oficina de Extensión y Vinculación | 109 |

Capítulo 3:

Prototipo de una Aplicación para la Oficina de Extensión Vinculación

| | |
|--|------------|
| 3 Definición y Perfil del Prototipo | 110 |
| 3.1 Requerimiento del Hardware | 110 |
| 3.1.1 Identificación de los Requerimientos de la Aplicación Web . | 112 |
| 3.1.1.1 Análisis de los Requerimientos | 112 |
| 3.1.1.2 Plataforma de Base de Datos SQL Server 2008 | 113 |
| 3.1.1.3 Visual Studio NET | 114 |
| 3.1.1.4 Seguridad de Visual NET | 114 |
| 3.1.1.5 Internet Information Server (IIS) | 116 |
| 3.1.1.6 Páginas ASP. NET | 117 |
| 3.1.1.7 Código HTML | 117 |
| 3.1.1.8 JavaScript..... | 117 |
| 3.1.1.9 Net Framework 3.5 sp1 | 118 |
| 3.2 Metodología OHDM | 122 |
| 3.2.1.1 Diseño Conceptual | 122 |
| 3.2.1.2 Diseño Navegacional..... | 122 |
| 3.2.1.3 Diseño de Interfaces Abstractas..... | 123 |
| 3.2.1.4 Implementación | 123 |

| | |
|--|------------|
| 3.2.2 Lista de Casos de Uso | 124 |
| 3.2.3 Diagramas y Descripciones de Casos de Usos Relevantes | 125 |
| 3.2.4 Diseño Previo de Base de Datos | 131 |
| 3.2.4.1 Resumen de Tablas | 131 |
| 3.2.4.2 Resumen de Relaciones | 136 |
| 3.2.4.3 Tipos de datos definidos por el usuario | 136 |
| 3.2.4.4 Matriz de Cruce: Entidades vs Requerimientos..... | 138 |
| 3.2.4.5 Justificación de las Operaciones faltantes de la Matriz de Iteraciones de la Base de Datos..... | 139 |
| 3.2.5 Diagrama Entidad Relación para la Oficina de Ext. y Vinc. | 141 |
| 3.2.6 Diagrama Relacional de para la Oficina de Ext. y Vinc. | 142 |
| 3.2.7 Diseño de Interfaz..... | 143 |
| Conclusiones..... | 147 |
| Recomendaciones..... | 148 |
| Bibliografía..... | 149 |

Índice de Apéndices

| | |
|---|--------------|
| Apéndice 1: Formato de Entrevista para las Autoridades Principales de la Facultad de Ciencias y Sistemas | A - 1 |
| Apéndice 2: Salarios de la Oficina de Extensión y Vinculación | A - 5 |
| Apéndice 3: Costos de Artículos de Oficina | A - 7 |
| Apéndice 4: Costos de Artículos de Limpieza..... | A - 9 |
| Apéndice 5: Costos Totales del Servicio de Internet | A - 9 |
| Apéndice 6: Costo Totales de Servicio de Telefonía..... | A -13 |

Índice de Anexos

| | |
|---|---------------|
| Anexo 1: Cotización Empresarial de Internet de Cablenet..... | A - 1 |
| Anexo 2: Proforma Teléfonos de Mesa | A - 2 |
| Anexo 3: Cotización de Aire Acondicionado Tipo Split Pared | A - 3 |
| Anexo 4: Cotización de Muebles de Acero para Oficina | A - 4 |
| Anexo 5: Cotización de Telefax Multifunción HP | A - 5 |
| Anexo 6: Proforma de Computadoras de Mesa..... | A - 6 |
| Anexo 7: Formato de Prácticas Profesionales | A - 8 |
| Anexo 8: Formato de Inserción Profesional..... | A - 9 |
| Anexo 9: Formato de Solicitud de Becas (Docentes)..... | A - 10 |
| Anexo 10: Formato de Solicitud de Becas (Estudiantes) | A - 11 |



I Introducción

La Universidad Nacional de Ingeniería está dedicada a la formación de profesionales con una sólida preparación Científica – Humanista, de acuerdo a su misión y visión, consta de seis facultades entre las cuales se encuentra la Facultad de Ciencias y Sistemas ubicada en el Recinto Universitario Pedro Arauz Palacios, esta tiene como objetivo brindar una visión completa de la informática moderna y empresarial, lo que permite al estudiante tener la capacidad de moverse con facilidad en los aspectos teóricos y prácticos de la nueva Ingeniería de Sistemas.

La Ingeniería de Sistemas se encarga de brindarle al estudiante conocimientos informáticos los cuales son utilizados para el perfeccionamiento de sistemas empresariales de manera que se establezcan procesos más eficaces dentro de la institución y poder implementar un control efectivo de información lo cual facilita su manipulación y acceso.

A partir del año 2008 en la Facultad de Ciencias y Sistemas se han realizado varios esfuerzos para lograr la proyección de todos los recursos con los que cuenta dentro y fuera de la universidad para instaurar vínculos empresariales como: las prácticas laborales, investigación para el desarrollo empresarial, solución de problemáticas, por mencionar algunos de los beneficios, también la extensión académica para la retroalimentación y adquisición de conocimientos.

Esto permitió crear una Propuesta Organizacional de una Oficina de Extensión y Vinculación en la Facultad de Ciencias y Sistemas, con el objeto de lograr un adecuado aprovechamiento y preparación de nuestros recursos, de manera que se logre obtener algunos privilegios tanto para la facultad como a los docentes y alumnos que lo conforman.



II Antecedentes

La Facultad de Ciencias y Sistemas inicia sus labores en 1993, dentro de su entorno estudiantil contó con un departamento de Postgrado cuyo objetivo es controlar y manejar información acerca de aspectos académicos, dentro de los cuales podemos mencionar cursos de titulación, tesis, además de postgrados, maestrías para docentes entre otras actividades.

En el año 2008, se impulsa el Modelo Educativo Institucional (MEI) de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), el cual muestra las directrices de renovación e innovación que deben tomarse en cuanto a docencia, investigación, extensión – vinculación y gestión. Una vez establecido el MEI se crea en la Facultad de Ciencias y Sistemas la Oficina de Investigación y Desarrollo (I+D), la cual efectúa estas mismas funciones, pero en la actualidad la extensión académica y la vinculación empresarial es realizada por este departamento de manera parcial debido a factores de tiempo y de presupuesto.

Aunque se tienen ciertas limitaciones muchos docentes cuentan con la iniciativa necesaria para realizar proyectos de extensión y vinculación:

- Fue ejecutado en el 2003 El Proyecto SOY NICA, enfocado en el Marketing para promover la adquisición de productos artesanales.
- Se realizó en el 2004 El Proyecto de ENITEL (Empresa Nacional de Telecomunicaciones) cuyo fin era lograr el adecuado entrenamiento de trabajadores de telecomunicación.
- En el 2008 se llevó a cabo el Proyecto de Investigación de la Costa Atlántica que en conjunto con las comunidades étnicas y la BICU (Universidad de Bluefields) en el uso de la herramienta informática LASTIC (Tecnología en Información y Comunicación).

Es necesario destacar que no se cuenta con un área de coordinación dedicada única y exclusivamente a estas funciones, por tanto se da un aprovechamiento parcial de los recursos técnicos, tecnológicos y humanos existentes en la facultad.



III Planteamiento de la Situación

Actualmente en la Facultad de Ciencias y Sistemas se aprovecha poco el recurso humano, técnico y tecnológico lo que limita su desarrollo y sus aportes a la sociedad.

Por tanto se determinan una serie de situaciones que incrementan el problema de la facultad, dentro de las cuales tenemos:

- Desconocimiento del contexto y las condiciones con que cuenta la facultad.
- El recurso humano es poco aprovechado, a pesar de las iniciativas que presentan muchos docentes.
- Falta de políticas presupuestarias orientados a la extensión y vinculación por parte de las autoridades de la facultad.
- Ausencia de políticas que estimulen la extensión y vinculación.
- Desatención a las oportunidades que ofrecen los organismos no gubernamentales como las medias becas, becas completas, entre otras.
- Se tiene poco conocimiento acerca de los diversos problemas presentes en las empresas, ya que el acceso a estas es limitado y las oportunidades para entrar al sistema empresarial es casi nulo.

Tomando en cuenta los antecedentes expresados, se establece una propuesta organizacional de una oficina de extensión y vinculación en la Facultad de Ciencias y Sistemas. Debe ser un área de coordinación donde se promueva y vincule las empresas privadas, estatales y afines.



IV Objetivos

Objetivo General

- Elaborar una Propuesta Organizacional de una oficina de Extensión y Vinculación en la Facultad de Ciencias y Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería que permita el establecimiento de relaciones empresariales tanto estatales y privados cuyos vínculos orientarán el desarrollo de aplicaciones que den solución a los problemas presentes en la sociedad.

Objetivos Específicos

- Analizar el contexto y las condiciones de la Facultad de Ciencias y Sistemas en las cuales se desenvolverá la Oficina de Extensión y Vinculación.
- Elaborar la Estructura Organizacional de la Oficina de Extensión y Vinculación de la Facultad de Ciencias y Sistemas para hacer eficiente sus funciones de extensión y vinculación dentro de la misma.
- Determinar los requerimientos de infraestructura, técnicos y humanos para el establecimiento de la Oficina de Extensión y Vinculación de acuerdo a las condiciones de la Facultad de Ciencias y Sistemas.
- Realizar un Presupuesto de los costos de la Oficina de Extensión y Vinculación.
- Crear un Prototipo de Aplicación Web para la Oficina de Extensión y Vinculación de la Facultad de Ciencias y Sistemas.



V Justificación

El recurso técnico, tecnológico y humano son instrumentos claves para el desarrollo y crecimiento de la Facultad de Ciencias y Sistemas ya que forman parte primordial de la misma.

La Oficina de Extensión y Vinculación se organizará con la finalidad de brindar diversidad de servicios aprovechando los recursos internos y, a través de acuerdos con empresas afines se obtendrán beneficios como: pasantías, inserción laboral, acceso a las empresas para realizar visitas de campo, esto permitiría a los estudiantes egresados, titulados y alumnos activos a conocer y desarrollarse en el ámbito profesional.

Además se establecerán vínculos con universidades nacionales y en el caso de instituciones educativas extranjeras se hará uso de los convenios establecidos por la Universidad Nacional de Ingeniería, con el objeto de que los docentes puedan realizar extensión académica e intercambios de conocimientos tanto en el aspecto informático, tecnológico y empresarial, de igual manera, los estudiantes de los últimos años de la carrera podrán fortalecer sus conocimientos ya que contarán con docentes altamente capacitados que consolidan y renuevan su saber continuamente.



VI Marco Teórico

La extensión es un componente de la formación integral del estudiantado. Se desarrolla de forma participativa, mediante una comunicación social de doble vía. Facilita la interrelación y retroalimentación de todos los procesos universitarios. Es el medio que la universidad utiliza para resarcir a la sociedad los recursos invertidos en su funcionamiento (Modelo Educativo Institucional – Universidad Nacional de Ingeniería MEI-UNI; 50)¹. Es una función esencial que está vinculada a la universidad, es utilizada dentro de la organización para promover y fortalecer todos los conocimientos del recurso humano con el que cuenta la Facultad de Ciencias y Sistemas; esto propiciará las relaciones entre la facultad y los diferentes sectores académicos y empresariales, facilitando de esta manera el desarrollo de los futuros profesionales para que brinden sus buenos servicios a la sociedad.

Por otro lado está, la vinculación que se concibe como **la relación que establece la UNI (Universidad Nacional de Ingeniería), como universidad tecnológica con los sectores productivos de bienes y servicios, universidades y la sociedad en general para beneficio de ambas partes, es una característica distintiva de la universidad (Modelo Educativo Institucional – Universidad Nacional de Ingeniería MEI-UNI; 50)¹**, esta función se encargará de establecer un lazo permanente entre la universidad y las distintas industrias lo cual permitirá que la facultad pueda realizar vínculos con empresas privadas, ONG'S e instituciones públicas con el objeto de que se conozca el potencial de nuestros recursos, brindando acciones y requerimientos efectivos que den soluciones a las problemáticas existentes dentro de las organizaciones, generando un impacto positivo en el ámbito empresarial y la comunidad universitaria.



Sin embargo, antes de realizar la organización de esta oficina, se presenta un estudio del contexto y las condiciones en las cuales se desenvuelve la facultad para conocer sus fortalezas y debilidades; para ello se haremos uso de diversas herramientas que nos proporciona la Ingeniería de Sistemas **la cual considera el contenido del acopio de nuevos conocimientos, luego planea y participa en la acción de los proyectos y el programa completo de los mismos encaminados a las aplicaciones** (Hall Arthur D. “Ingeniería de Sistemas” Pág. 26 y 31)². A través de la utilización de la Ingeniería de Sistemas se pretende determinar datos importantes, los cuales serán procesados para obtener la evaluación de la situación de la facultad. Toda esta información nos servirá para mostrar el universo, así como el contexto y las condiciones presentes en la institución.

Una vez analizado el entorno de la facultad, a través del enfoque neoclásico o escuela del pensamiento administrativo, iniciaremos a planear, organizar la oficina de extensión y vinculación posteriormente una vez implantada la oficina las próximas funciones a aplicar serán la dirección y el control.

La planeación que se entiende como **la primera función administrativa porque sirve de base a las demás funciones. Esta función determina por anticipado cuales son los objetivos que deben cumplirse y que debe hacerse para alcanzarlo** (Idalberto Chiavenato. “Introducción a la Administración” Pág. 320)³. Lo anteriormente expresado nos indica que mediante la planeación vamos a determinar de manera clara e integral los objetivos y las funciones de la oficina de extensión y vinculación, así como los métodos que debemos utilizar para alcanzar los propósitos teniendo en cuenta la aplicación de los recursos disponibles que posea la facultad.



De acuerdo a **Harold Koontz, Heinz Weihrich** en “**Administración una Perspectiva Global**” (Pág. 133)⁴ la Planeación posee pasos prácticos que nos ayudarán al desarrollo eficiente de la oficina de extensión y vinculación los cuales son:

1. Atención a las Oportunidades

Es el punto de partida de la planeación. Se debe hacer un análisis preliminar de las posibles oportunidades futuras y advertirlas totalmente claras para la oficina de extensión y vinculación, se darán a conocer las fortalezas y debilidades, lo que permitirá a primera instancia resolver los problemas, el por qué de éstos y especificar que se espera ganar a través de esta entidad.

2. Establecimiento de Objetivos o Metas

Se especificarán los resultados esperados, los puntos terminales de lo que debe hacerse en esta oficina, dónde se hará mayor énfasis y que se cumplirá a través del entrelazamiento de procedimientos y un presupuesto para la institución.

Los procedimientos son planes por medio de los cuales se establece un método para el manejo de actividades futuras (Harold Koontz, Heinz Weihrich, “**Administración una Perspectiva Global**” Pág.127)⁵. Esto permitirá a la oficina un mejor desempeño de sus guías de acción, la que detallará la manera correcta en que deben realizarse ciertas actividades.

Un Presupuesto es la formulación de resultados esperados expresados en términos numéricos (Harold Koontz, Heinz Weihrich, “**Administración una Perspectiva Global**” Pág.129)⁶. Nos proporcionará un control de los planes de la oficina de extensión y vinculación brindando la información necesaria de los ingresos y egresos de la entidad.



3. Consideración de Premisas de Planeación

Establecer, poner en circulación y obtener la aceptación de premisas que sean definitivas para la planeación, como los pronósticos, políticas básicas que nos ayudarán a poder desarrollar una eficaz y eficiente oficina de extensión y vinculación para la facultad.

Las premisas son supuestos acerca de las condiciones en las que el plan se llevará a cabo (Harold Koontz, Heinz Weihrich, “Administración una Perspectiva Global” Pág.132)⁷. De acuerdo a las condiciones en las que el plan será puesto en práctica, se podrá lograr un mejor desempeño de esta entidad.

4. Identificación de Alternativas

Es la búsqueda y el examinar cuidadosamente los diferentes cursos de acción alternativos, al presentarse las oportunidades más adecuadas y así crear la oficina de extensión y vinculación, especialmente las que no son perceptibles a primera vista.

5. Comparación de Alternativas con base en las metas Propuestas

Es la evaluación de las alternativas, elegir lo más conveniente para así alcanzar los objetivos y metas de la oficina de extensión y vinculación.

6. Elección de una Alternativa

Es el espacio donde se hace la toma decisión; se revelará, la elección de la alternativa más favorable para la oficina de extensión y vinculación.

7. Formulación de Planes de Apoyo

El plan básico de la oficina requerirá de planes, para tener un buen soporte al momento de presentarse una dificultad; esto permitirá un mejor desempeño de todas las actividades de la entidad.



8. Conversión de Planes en Cifras mediante la realización de Presupuestos

Es la traslación de cifras convirtiéndolas en presupuestos, los cuales contendrán los ingresos y egresos que la oficina de extensión y vinculación va realizar, al comenzar el desarrollo de sus funciones en la facultad.

Una vez definida la planeación es necesario precisar la organización, en la Ingeniería de Sistemas como **Una actividad básica de la administración, que sirve para agrupar y estructurar todos los recursos (humanos y no humanos), con el fin de alcanzar los objetivos predeterminados** (Idalberto Chiavenato, “Introducción a la Teoría General de la Administración” Pág.347)⁸.

La organización nos permitirá implantar una adecuada distribución de los componentes primordiales que conformaran la oficina de extensión y vinculación donde las tareas, las relaciones, órganos y recursos humanos interactúen de manera coordinada para el alcance de todos y cada uno de los objetivos determinados.

La organización de la oficina de extensión y vinculación es una organización formal debido a que se establecerá una estructura intencional de funciones; es decir que **las personas que trabajan en común deben cumplir ciertas funciones** (Harold Koontz, Heinz Weihrich, “Administración una Perspectiva Global” Pág.256)¹⁰ y **las funciones que se pide cumplir a las personas deben diseñarse intencionalmente para garantizar la realización de las actividades requeridas y la adecuada correspondencia entre estas** (Harold Koontz, Heinz Weihrich, “Administración una Perspectiva Global” Pág.246)⁹.



Una estructura organizacional debe de diseñarse para determinar quien llevara a cabo las tareas y será el responsable de los resultados, para eliminar los obstáculos que se le presenten a la oficina de extensión y vinculación al ofrecer los servicios de los docentes y estudiantes a las instituciones privadas, ministerios, ONG`S entre otros. Esto permitirá a los individuos trabajar de manera fluida, eficaz y eficiente para el desarrollo de todas las actividades plasmadas anteriormente.

La estructura organizacional de la oficina de extensión y vinculación debe de poseer varios elementos fundamentales para realizar las funciones de manera más fácil y lograr un buen desempeño de las mismas. De acuerdo a (**Harold Koontz, Heinz Weihrich, "Administración una Perspectiva Global" Pág.256**)¹⁰ entre estos elementos tenemos:

1. Identificación y clasificación de las actividades requerida

Deberá ser el reflejo de objetivos y planes que se tienen trazados para la oficina de extensión y vinculación, dado que las actividades que realice están se derivan de ellos.

2. Agrupación de actividades según recursos y situaciones

Permitirá a la oficina de extensión y vinculación agrupar las actividades de acuerdo a la situación de los recursos que la entidad posea para efectuar las tareas, pero también está sujeta a cambios.

3. Delegación de autoridad

La organización de la oficina deberá de ser diseñada a favor del trabajo, para permitir las aportaciones de un grupo y hacer posible que los encargados cumplan eficientemente los objetivos planteados.



4. Coordinación horizontal y vertical de relaciones de autoridad e información

La oficina de extensión y vinculación estará integrada por personas en la agrupación de actividades y las relaciones de autoridad se deberá tomar en cuenta las limitaciones y costumbres de los individuos para la coordinación de la información.

La estructura organizacional funcional nunca podrá ser estática, debido a que no existe una estructura organizacional única para cada una de las situaciones que se presente; todo lo contrario, puede ir cambiando conforme vaya evolucionando la oficina de extensión y vinculación siempre que las necesidades de la entidad así lo requieran, pero deben guiarse por una lógica que permita el logro de la eficacia y eficiencia organizacional.

Los Manuales Administrativos son documentos que sirven como medios de comunicación y coordinación para registrar y transmitir ordenada y sistemáticamente tanto la información de una organización como las instrucciones y lineamientos necesarios para que desempeñen mejor sus tareas (Enrique Benjamín Franklin Fincowsky, “Organización de Empresas” Pág.170)¹¹. Los manuales administrativos son instrumentos que permiten a nuestra oficina de extensión y vinculación precisar las funciones del personal, la determinación de responsabilidad, mostrar claramente el grado de autoridad, entre otras actividades que se realizan a través de estos, que ayudan a efectuar una organización más eficiente y eficaz.

Los Manuales Administrativos son susceptibles de clasificarse ya que se pueden determinar:

- **Por su naturaleza o área de aplicación**
- **Por su contenido**
- **Por su ámbito (Enrique Benjamín Franklin Fincowsky, “Organización de Empresas” Pág.171)¹²**



Cada uno de ellos se subdividen en diferentes funciones que ayudan a efectuar un buen provecho de todos los recursos que posee la organización. El manual administrativo que se ejecutara en la oficina de extensión y vinculación será:

El manual de puestos conocido también como manual individual o instructivo **quien precisa la identificación y la relaciones, funciones y responsabilidades asignadas a los puestos de una organización (Enrique Benjamín Franklin Fincowsky, “Organización de Empresas” Pág.172)¹³**. Este manual permitirá resolver problemas de superposiciones de las funciones y tareas, autoridad y responsabilidad, lo que facilitará el proceso de capacitación e incorporación del personal para la entidad.

El manual debe incluir para cada puesto, lo siguiente:

- **Objeto:** Finalidad del sector de la Organización.
- **Puesto:** La descripción del cargo, sus misiones y funciones básicas.
- **Responsabilidad:** Descripción de las tareas por las cuales responde el sector.
- **Autoridad:** Quiénes dependen de él y de quien, depende el sector.
- **Información:** Que información debe generar y recibir el sector, con que grado de detalle y periodicidad.
- **Actualización:** La especificación del procedimiento de actualización periódica y la revisión manual de organización.

El Manual Administrativo es indispensable en la organización intencional de funciones que se realizara en la oficina de extensión y vinculación debido a la estructura a crearse, el volumen de las operaciones, el recurso humano que se le asigne, los servicios que brindará y la tecnología para dinamizar la estructura organizacional.



Se aportaran elementos de juicio que sean útiles a las personas, a las instancias encargadas de efectuar y aplicar el manual administrativo para que sea más eficaz y eficiente.

La oficina de extensión y vinculación tendrá definido un organigrama donde se **indican las relaciones entre sí de los distintos departamentos** (Harold Koontz, Heinz Weihrich, “Administración una Perspectiva Global” Pág.328)¹⁴, además permite definir e identificar las líneas de autoridad.

La organización en esta etapa pretende definir, analizar e identificar las principales actividades que serán llevadas a cabo en la oficina de extensión y vinculación, su distribución será de acuerdo a los recursos humanos que se tengan; la delegación de una autoridad, es la encargada de velar por el correcto desempeño de las actividades; se determinarán las relaciones entre la autoridad y los flujos de información.

Otro elemento importante es la **dirección de la función administrativa donde juega un papel importante, las relaciones interpersonales de los administradores en todos los niveles de la organización, y en sus respectivos subordinados** (Idalberto Chiavenato, “Introducción a la Teoría General de la Administración” Pág.372)¹⁵.

Se pretende con ello, que los esfuerzos de todos los componentes conformados en la oficina de extensión y vinculación se dirijan hacia un propósito en común, lo cual nos ayudará a orientar, a ejecutar y a implantar una comunicación adecuada mediante el liderazgo. Este se define como **el arte o proceso de influir en las personas para que se esfuercen voluntaria y entusiastamente en el cumplimiento de metas grupales** (Harold Koontz, Heinz Weihrich, “Administración una Perspectiva Global” Pág.501)¹⁶ y a través de la motivación que se concibe como un **término genérico que se aplica a una amplia serie de impulsos, deseos, necesidades, anhelos y fuerzas similares** (Harold Koontz, Heinz Weihrich, “Administración una Perspectiva Global” Pág.532)¹⁷, de manera que por



medio de estos instrumentos se cumplan los procesos apropiadamente y se logren alcanzar las metas y objetivos de la organización.

El control es otra fase de la administración donde la medición y corrección del desempeño a fin de garantizar que se han cumplido los objetivos de la empresa y los planes ideados para alcanzarlos (Harold Koontz, Heinz Weihrich, “Administración una Perspectiva Global” Pág.636)¹⁸. La finalidad del control es garantizar que los resultados, que se planeó, organizó y distribuyó se ajusten al máximo a los objetivos establecidos durante la planeación.

El proceso básico de control implica tres pasos de importancia:

- 1. Establecimiento de normas.**
- 2. Medición del desempeño con base en esas normas.**
- 3. Corrección de variaciones respecto de normas y planes (Harold Koontz, Heinz Weihrich, “Administración una Perspectiva Global” Pág.328)¹⁹.**

Mediante el establecimiento de normas se pretende tomar medidas de desempeño para recibir señales que indiquen, todas las actividades llevadas a cabo en la oficina de extensión y vinculación, estas se desarrollen de manera adecuada, con la ejecución de los planes determinados.

La medición del desempeño con base en las normas establecidas tiene como finalidad, detectar desviaciones posibles o mejor dicho problemas o situaciones inesperadas antes de que estas ocurran, evitando acciones apropiadas que puedan solucionar dichas problemáticas.

La corrección de variaciones consiste en reformar o bien cambiar planes, metas, recursos humanos, formas de capacitación y selección de personal, que no estén contribuyendo de manera adecuada a las metas u objetivos de la entidad que se encargara de establecer una extensión y vinculación.



Una vez organizada la propuesta para el establecimiento de la Oficina de Extensión y Vinculación de la Facultad de Ciencias y Sistemas, se procede a crear un Prototipo **es una visión preliminar del modelo futuro, es un modelo operable, fácilmente ampliable y modificable, que tiene todas las características propuestas, pero realmente es un modelo básico que tiene que ser mejorado** (<http://www.eumed.net/libros/2008a/358/LOS%20PROTOTIPOS.htm>)²⁰ se hará uso de la Aplicación Web que son aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una Intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador (http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicación_web)²¹.

Esta Aplicación Web, estará conformada por páginas estáticas y páginas dinámicas, El contenido de la página puede ser predeterminado ("página web estática") o generado al momento de visualizarla o solicitarla a un servidor web ("página web dinámica"). Las páginas dinámicas que se generan al momento de la visualización se hacen a través de lenguajes interpretados, generalmente JavaScript y la aplicación encargada de visualizar el contenido es la que debe generarlo. Las páginas dinámicas que se generan al ser solicitadas son creadas por una aplicación en el servidor web que alberga las mismas (http://es.wikipedia.org/wiki/Página_wbe)²².

La aplicación web necesitara de diferentes herramientas entre ellas tenemos:

- Plataforma de Base de Datos SQL Server 2008: **Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL** (http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server)²³. Esta plataforma pretende crear un pequeño sistema con bases de datos para el almacenamiento de información importante de la oficina de extensión y vinculación.



- Visual Studio NET: es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y VisualBasic.NET (http://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_2008#Visual_Studio_2008)²⁴. Mediante visual Studio NET, se elaboró la aplicación web para la oficina de extensión y vinculación de manera que se desarrollen en este entorno las interfaces, los enlaces y las opciones pertinentes para su adecuado funcionamiento.
- Visual C#: es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA e ISO. Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma.NET el cual es similar al de Java aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes (entre ellos Delphi) (http://es.wikipedia.org/wiki/C_sharp)²⁵. A través de este lenguaje podremos programar cada uno de los elementos y opciones que contendrá la aplicación.
- Páginas ASP (Active Server Page): también conocido como ASP clásico, es una tecnología de Microsoft del tipo "lado del servidor" para páginas web generadas dinámicamente, que ha sido comercializada como un anexo a InternetInformationServices (IIS). (http://es.wikipedia.org/wiki/Active_Server_Pages)²⁶. Esta tecnología de páginas activas que permite el uso de diferentes scripts y componentes en conjunto con el tradicional HTML muestran páginas generadas dinámicamente las cuales tienen la función de administrar de manera sencilla un servidor, para el buen funcionamiento de la aplicación web.



- **Código HTML:** es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<,>) (<http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>)²⁷. Este código ayudara a estructurar de manera adecuada la información a mostrarse en la aplicación web, cuando este empieza a funcionar.
- **Internet Information Server (IIS):** es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows. Originalmente era parte del *Option Pack* para Windows NT. Luego fue integrado en otros sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003. Windows XP Profesional incluye una versión limitada de IIS. Los servicios que ofrece son: FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS. ([http://es.wikipedia.org/wiki/Internet Information Services](http://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Information_Services))²⁸. Está herramienta funciona como servidor local para la publicación de páginas web.
- **JavaScript:** es un lenguaje de scripting basado en objetos, utilizado para acceder a objetos en aplicaciones. Principalmente, se utiliza integrado en un navegador web permitiendo el desarrollo de interfaces de usuario mejoradas y páginas web dinámicas. JavaScript es un dialecto de ECMAScript y se caracteriza por ser un lenguaje basado en prototipos, con entrada dinámica y con funciones de primera clase (<http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>)²⁹. Se pretende hacer uso del lenguaje JavaScript para incrustarlo en los documentos HTML. De manera que se manejen objetos dentro de nuestra aplicación Web y sobre estos objetos definir diferentes eventos.



- Seguridad en Aplicaciones Web: se entiende por seguridad **cualidad o estado de seguro, Garantía o conjunto de garantías que se da a alguien sobre el cumplimiento de algo** (<http://www.monografias.com/trabajos/seguinfo/seguinfo.shtml>)³⁰. Por tanto La **seguridad**, en **informática** como en otras áreas, se basa en la protección de **activos**. Estos activos pueden ser elementos tan tangibles como un **servidor** o una **base de datos** (<http://www.monografias.com/trabajos75/seguridad-desarrollo-aplicaciones-web/seguridad-desarrollo-aplicaciones-web.shtml>)³¹.
Generalmente podemos evaluar la seguridad de un activo en base a tres aspectos principales que no necesitan explicación: integridad, disponibilidad,confidencialidad(<http://www.monografias.com/trabajos75/seguridad-desarrollo-aplicaciones-web/seguridad-desarrollo-aplicaciones-web.shtml>)³².
- Seguridad de Visual NET: La seguridad es un aspecto vital de las aplicaciones Web ASP.NET, proporcionan información general acerca de los problemas de seguridad que surgen en las aplicaciones Web, cómo mitigar las amenazas para la seguridad más frecuentes, proteger los recursos de su aplicación, autenticar y autorizar a usuarios individuales([http://msdn.microsoft.com/es-es/library/hbtw6093\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/hbtw6093(VS.80).aspx))³³. Esta herramienta de seguridad combina varias disciplinas y determina los procedimientos adecuados para crear aplicaciones Web seguras.
- Net Framework 3.5 sp1: es un framework de Microsoft que hace un énfasis en la transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones. La plataforma es un componente de software que puede ser añadido al sistema operativo Windows. Provee un extenso conjunto de soluciones predefinidas para necesidades generales de la programación de aplicaciones, y administra la ejecución de los programas escritos específicamente con la plataforma (http://es.wikipedia.org/wiki/.NET_Framework)³⁴. Este elemento permitirá una integración más rápida, ágil y un acceso más simple a todo tipo de información de la aplicación web.



1.1 Instrumento de Recopilación de Información

Los elementos que se utilizaron para recopilar la información necesaria de la situación actual de la Facultad de Ciencias y Sistemas, fue la siguiente:

1.1.1 Entrevistas

Las entrevistas; fueron el principal medio del cual se obtuvieron hechos relevantes (Ver Apéndice 1) a cerca de las circunstancias presentes y entorno de la facultad, estas fueron aplicadas a:

- 1.1.1.1) 1 Decano
- 1.1.1.2) 1 Vicedecano
- 1.1.1.3) 1 Secretario Académico
- 1.1.1.4) 1 Gestora de Oficina de Investigación y Desarrollo
- 1.1.1.5) 1 Jefe de Departamento de Administración
- 1.1.1.6) 1 Jefe de Departamento de Informática
- 1.1.1.7) 14 Docentes Área Administrativa
- 1.1.1.8) 7 Docentes Área Informática

La información que se muestra, se centra en la obtención de datos importantes sobre el decanato, vicedecano, secretario académico, gestor de oficina de investigación y desarrollo, jefes de departamento y planta docente de administración e informática para conocer las características, desenvolvimiento, fortalezas y debilidades en las áreas de la facultad.



1.2 Resultado de Entrevistas

1.2.1 Autoridades Principales

1.2.1.1 Decanato

La entrevista fue tomada de forma inédita, se basó en información detallada del entorno de la facultad, de la promoción del potencial en cuanto a capacidad técnica y tecnológica, así como sus recursos humanos, el apoyo que se le brinda al docente y los estudiantes para la realización de una extensión y vinculación empresarial.

1. ¿Qué acciones se han realizado para promover el potencial de la facultad en cuanto a su capacidad técnica y tecnológica?

Está dirigido a la atención de gestión de equipamiento a los diferentes laboratorios, a la actualización de que se necesita en el mercado laboral para integrarlo a los planes de estudio de manera tal, que la empresa se beneficiará de los conocimientos técnicos que el estudiante adquiera.

El tema de vinculación y la relación estudiante – empresa actualmente está debilitado debido a que únicamente están soportados por pasantías que los estudiantes consiguen o gestionan o bien que las empresas solicitan a la decanatura.



2. ¿Podría mencionar las actividades realizadas para promover el potencial de la facultad en cuanto a sus recursos humanos (docentes, estudiantes)?

Existen algunas empresas que solicitan a los estudiantes por el nivel técnico que estos poseen y lo prefieren ante otros estudiantes de otras universidades, ya que los alumnos tienen un mayor dominio y capacidad.

La sociedad se da cuenta del tipo de profesional que estamos formando debido a que conocen bien el nivel técnico y tecnológico, de acuerdo a:

- Programas de estudio.
- Nivel académico del docente.

La universidad se preocupa por la preparación de los maestros a fin de obtener los mejores resultados en el desarrollo de los estudiantes.

3. ¿Cuáles son las formas de selección que se utilizan para la capacitación del cuerpo docente de la facultad?

Existen diferentes formas de selección:

1. A través de convocatoria general y exigencias de requisitos
 - Cursos de metodología de enseñanza o pedagogía
 - 5 años de experiencia
 - Edad
 - Titulado o graduado



2. Capacitación en períodos interanuales, es una capacitación masiva y obligatoria para todos los docentes que laboran en la Facultad de Ciencias y Sistemas. Se les enseña a elaborar un plan de estudio, plan de trabajo (visitas de campo, reuniones, etc. a realizar en el semestre)
3. En los departamentos existe capacitación metodológica realizada en todo el semestre, el Jefe del departamento (planifica, organiza, dirige) a través de la exposición de temas seleccionados, pero uno de los docentes se encarga de exponerlo.

4. ¿Qué tipo de apoyo que se le brinda al docente para la vinculación?

Si son visitas de campo programadas en el plan de estudio como Producción, Tecnología y Medio Ambiente, se les apoya con el transporte a estudiantes y profesores.

Si son visitas no programadas en el plan de actividades, el profesor utiliza sus propios medios para coordinarse con las empresas, en algunos casos se le brinda el transporte.

En este aspecto hace falta institucionalizar el transporte en el presupuesto; es decir el apoyo que requieren los docentes para visitar las empresas. No hay un presupuesto designado o determinado para que el docente realice las visitas de campo.



5. ¿Existe personal capacitado y disponible para ejecutar una extensión?

La facultad posee el personal capacitado y disponible, solo haría falta la creación del espacio que tenga la entidad para una oficina de extensión.

6. ¿Se cuenta con el apoyo de las autoridades para la realizar extensión en la facultad de ciencias y sistemas?

La facultad de ciencias y sistemas si contaría con el apoyo del rector, docentes y autoridades de la facultad haciendo falta el recurso financiero que es escaso.

7. ¿Se cuenta con recursos monetarios para efectuar extensión y vinculación?

Se necesita y requiere de esa oficina para brindarle un servicio a los docentes y estudiantes para la extensión y vinculación empresarial; lo que hace falta es presupuestarla o que haya presupuesto para su funcionamiento, nosotros la apoyamos pero realmente no se puede llevar acabo por los recursos monetarios



8. ¿Qué ideas u opiniones nos podría aportar para que contribuyan con el desarrollo de la oficina de extensión y vinculación?

- La persona encargada de esta entidad deberá indagar las necesidades del mercado.
- Apoyo a los cursos de post-grado, maestrías, que haya una educación continua para los docentes y estudiantes (reciclamiento de conocimiento).
- Obtención de la información necesaria y de esta manera poder ofertar cursos que ayuden a los estudiantes a una retroalimentación
- Los programas de estudios no contemplan los métodos o formas que hay en las empresas, lo que limita las soluciones a los problemas de vinculación.
- Búsqueda de las problemáticas presentes en las empresas, sus requerimientos, sus pasos, no solamente mantener relación con las compañías.
- La oficina de extensión y vinculación se encuentre en un lugar donde todos los estudiantes de la carrera se den cuenta.

1.2.1.2 Vicedecanatura

El docente entrevistado nos dio información detallada tomándose de forma inédita, a cerca de su funciones, las acciones que se llevan a cabo para promover su potencial, la capacidad técnica, tecnológica y de los recursos humanos con los que cuenta la facultad; además del apoyo que se le brinda al cuerpo docente y estudiantil para la realización de extensión y vinculación empresarial.



1. ¿Qué acciones se han realizado para promover el potencial de la facultad en cuanto a su capacidad técnica y tecnológica?

Se encontró con un deterioro de los laboratorios que por excelencia son los que se utilizan en la carrera, pero nos dimos a la tarea de tratar de mejorar un poco las condiciones tecnológicas de la carrera.

Llegó un lote de computadoras en el 2007, que nos permitió apoyar un poco la situación en los laboratorios, solventando así algunas necesidades que tenía nuestra facultad, lográndose reactivar seis laboratorios de cómputo:

- El laboratorio de Sistemas.
- El antiguo Cyber - Estudio ahora es el Laboratorio de Ciencias Básicas; además, se le brinda servicio gratuito a los estudiantes cuando este no se encuentra ocupado.
- El laboratorio JADPA recibió las computadoras que estaban en el laboratorio de sistemas.
- El Laboratorio de Idiomas, a partir del 2008 da servicio a los estudiantes de la carrera, con el propósito de que desarrollen destrezas y habilidades en el dominio del idioma extranjero para la exigencia del mercado laboral.
- El laboratorio del CNEG (Centro de Nivelación de Estudios Generales).
- El Laboratorio de Hardware que se pretende un mayor desarrollo, para que se realicen laboratorios de las clases de Software y Redes; aquí se llevarán a cabo las prácticas de Arquitectura de Máquinas.



Estos laboratorios constituyen la plataforma tecnológica de la facultad, además de la biblioteca especializada, sala de medios. Pero existe un proyecto pionero, ambicioso, lo que hace falta es canalizar los fondos; nos referimos a la biblioteca virtual, para que los estudiantes hagan consultas en línea que le permitan desarrollar su trabajo, lo que serviría también a los docentes.

2. ¿Qué acciones se han realizado para promover el potencial de la facultad en cuanto a sus recursos humanos (docentes, estudiantes)?

Actualmente existen doce de maestros están trabajando en el Diplomado de Avanzado, este se desarrolla a través de la UNI ON – LINE; otro grupo están en el Diplomado Numero 1 ó Diplomado General; la UOL ha desarrollado estos dos diplomados. En total, la facultad tiene alrededor de diez docentes preparándose en el uso pedagogía y las herramientas virtuales.

Como parte de política de la facultad, iniciamos en conjunto con la UOL una estrategia encaminada a permitir de manera masiva que los maestros se puedan ir integrando, en el uso de la plataforma informática de UOL que es recurso importante desde el punto de vista pedagógico y didáctico además de la utilización de herramientas virtuales.

La vicedecanatura logró implementar alrededor de cinco capacitaciones a comienzo del año dirigidas a los docentes de la facultad, pero se presentó un cierto grupo de veinticinco maestros. Lo queremos es desarrollar una comunidad virtual en la facultad; dentro de este contexto, la facultad se pone a la cabeza en este tipo de herramientas virtuales, porque las otras facultades no se han interesado en capacitar a sus docentes.

Se tiene proyectado que, para los meses Julio o Agosto una versión del diplomado inicial para los docentes de la facultad.



3. ¿Cuáles son las formas que se utilizan para la capacitación del cuerpo docente de la facultad?

Hay 2 tipos de capacitaciones:

- Hay una capacitación que la administra el aparato central la UNI (Universidad Nacional de Ingeniería) se desarrolla a través de la EDD (Dirección de Desarrollo Educativo) tiene que ver con aspecto metodológico, didáctico, pedagógico.
- La Vicedecanatura de la Facultad de Ciencias y Sistemas las capacitaciones son en la parte Informática y uso de herramientas virtuales. En los departamentos se llevan a cabo por iniciativa propia algunas capacitaciones de Postgrado.

Para capacitar se requieren recursos, en este caso se han realizado las capacitaciones sin el uso de recursos financieros, las capacitaciones UNI ON – LINE se han hecho de forma directa; este tipo de capacitaciones se llevan a cabo en los períodos interanuales en Enero, Febrero, Marzo.

4. ¿Qué tipo de Apoyo que se le brinda al docente para una vinculación?

El apoyo que se le brinda al docente es a través de la visita de campo y éstas se encuentran reguladas, de acuerdo a las políticas actuales, que emitió la rectoría, específicamente a los Jefes de Departamentos que deberán enviar al Decano la solicitud, la cual será remitida a administración para disponer del transporte.



A veces, la facultad apoya al maestro para que pueda realizar la visita o vinculación; pero se hace de manera informal, debido a que el docente no realizó una planeación; se le apoya, no se le niega.

5. ¿Existe personal capacitado y disponible para ejecutar una extensión?

Actualmente se desarrolla la extensión, enfocada en el aspecto educativo y social.

La extensión social, se realizó a un preescolar comunal, un pequeño donativo a través de los departamentos de la facultad que se llevó con apoyo de materiales didácticos. Todo este aporte salió del bolsillo de los maestros.

En la extensión educativa el Secretario Académico lleva un proyecto con la universidad URACCAN en Bilwi, a través de la herramienta virtual LASTIC (Tecnología de Informática y Comunicación), para la creación de videos tutoriales físicos que ayudaran a los docentes para poder impartir sus clases.

Hemos dado apoyo a los maestros de secundaria, en sábado y domingo facilitándoles los laboratorios sin costo alguno, para que se capaciten es parte de la extensión que hemos desarrollado con ellos.

6. ¿Qué estudios ha realizado?

- Ingeniero Industrial
- Maestría de Informática Aplica a la Ingeniería y a la Arquitectura en la Ciudad de la Habana Instituto Superior Politécnico José Antonio Chavarría.



- Maestría de Dirección y Gestión de Empresas en la Universidad Nacional de Ingeniería
- Actualmente estudio en el Diplomado Avanzado en el 2do módulo pero se transformaría en una Maestría de Pedagogía Virtual.
- También estudio actualmente Licenciatura en Derecho.
- Además de otros cursos que he llevado.

7. ¿Tiene conocimiento sobre una entidad jurídica que efectué extensión y vinculación dentro de la facultad de ciencias y sistemas?

Dentro de la facultad no existe una entidad jurídica, generalmente la extensión y los rasgos de investigación van enfocada a la parte educativa se realizan a través de los departamentos y de las entidades propias de la facultad.

8. ¿Cuál es el tipo de apoyo que las autoridades brindan para la realizar la extensión en la facultad de ciencias y sistemas?

Realmente se cuenta con apoyo para realizar extensión, se ha observado que ha habido respaldo con el proyecto en Bilwi; se ha tenido presupuesto por parte de la facultad para que los docentes viajen y puedan realizar la vinculación.

El apoyo con los maestros de secundaria, proporcionándoles los laboratorios para sus capacitaciones, además de la extensión social con fondos propios de los docentes.



9. ¿Cuenta la institución con recursos económicos para efectuar extensión y vinculación?

El presupuesto actual de la facultad, no hay gran fondo para desarrollar esta actividad, solo es para cosas elementales.

10. ¿Mencione algunas ideas u opiniones que contribuyan con el desarrollo de la oficina de extensión y vinculación?

La facultad está interesada en desarrollar una oficina de extensión y vinculación. Es una idea que tienen desde hace mucho tiempo, es un compromiso para con la comunidad.

Esta oficina permitirá canalizar dos estrategias importantes, poder llevar a cabo una extensión desde dos puntos de vista:

- El Educativo para vincular a nuestros alumnos y nuestros maestros con la empresa, se faciliten las visitas de campo, desarrollo de proyectos de cursos, tesis y tesina.
- El Empresarial desarrollar en segundo plano y a mediano plazo, una vinculación empresarial que nos permita, brindarle servicios a la empresa y de esta manera poder captar fondos que nos beneficien en el presupuesto de la facultad y esta permitirá desarrollar muchos proyectos que la facultad tiene.

Las dos estrategias van encaminadas en ese sentido y es, el objetivo principal del desarrollo de la oficina.



1.2.1.3 Secretaría Académica

La entrevista permitió obtener la siguiente información acerca de las barreras existentes para la realización de una extensión y vinculación, así como dar a conocer el tipo de apoyo que se le brinda al docente y los estudiantes, fue tomada de forma inédita.

1. ¿Cuáles son las barreras existentes en la facultad para realizar extensión y vinculación?

Uno de las limitantes es que la mayoría del enfoque del trabajo y desarrollo de la facultad se centra más en lo académico y teórico; muchos no queremos ir a las empresas observar cómo se realizan las tareas relacionadas con la carrera y de esta manera, hacer la vinculación; esto impide que se tenga inclinación por visitar empresas, por realizar pasantías, por hacer convenios.

Por otro lado las empresas son bien discretas no brindan información, no les gusta que uno llegue a enterarse de su posición competitiva, su estado de resultado, sus estrategias; consideran que el Benchmarking es una de las cosas que puede afectar su negocio.

Hay barreras entre la universidad y la empresa y de la empresa a la universidad. Es la falta de visión, es la falta de vinculación; hay preocupación por parte de la facultad, pero no hay acción.

Debido a que el enfoque gerencial está centrado en un concepto abstracto por ejemplo: la investigación, no está definida actualmente, para nosotros, como universidad en un país en vías de desarrollo hemos puesto un concepto de investigación que no trasciende nuestro país y que en otros países ni se lleva a cabo. El enfoque que deberíamos hacer es: investigación – acción, buscar cómo encontrar problemas cortos con aplicaciones prácticas.



2. ¿Se cuenta con apoyo de las autoridades para la realizar extensión en la facultad de ciencias y sistemas?

En teoría si hay apoyo, pero ya en la práctica existe poco ya que la facultad, brinda un presupuesto limitado para la realización de extensión y vinculación.

3. ¿Cuáles son las formas de capacitación de la planta docente de la facultad?

No hay capacitación en la facultad, lo único que se da, son algunos talleres metodológicos, didácticos, pedagógicos. En la parte de la especialidad es autoestudio, nadie nos prepara sino que todos estudian por su propia cuenta.

4. ¿Con qué regularidad se dan las capacitaciones?

La facultad realiza las capacitaciones metodológicas regularmente una vez al año para los docentes.

5. ¿Qué estudios ha realizado?

- Mecánica automotriz en Diesel y Gasolina.
- Diseño Industrial.
- Licenciatura en Física.
- Ingeniería Industrial
- Postgrado en Formulación y Evaluación.
- Maestría en Calidad
- Diplomado de Calidad en la Norma ISO



6. ¿Tiene conocimiento sobre una entidad jurídica que efectué extensión y vinculación dentro de la facultad ciencias y sistemas?

No conozco alguna entidad que realice extensión y vinculación, pero considero que personalmente, me doy a la tarea de realizar extensión y vinculación dentro de la facultad.

7. ¿Tiene iniciativa propia para realizar extensión y vinculación?

Si tengo iniciativa propia para ejecutar proyectos de extensión, en este momento llevo un proyecto de investigación en la Costa Atlántica, con el cual estoy realizando una extensión y vinculación que beneficia a la facultad.

8. ¿Qué proyectos ha realizado donde llevo a cabo la extensión y vinculación?

Este proyecto consiste en que, las comunidades étnicas de la Costa Atlántica y la BICU para la formación de líderes juveniles en el uso de Tecnología de Informática y Comunicación (LASTIC). Nosotros formamos grupos con los jóvenes de la BICU, se crean videos tutoriales para la carrera de Ingeniería Agrícola; los Ingeniero en Sistemas toman videos, hacen CD con clases tutoriales en video está herramienta se le facilita al docente de agrícola.

Los Ingenieros en Sistemas se dan cuenta que LASTIC es una herramienta virtual, que por medio de los videos tutoriales, brinda un apoyo a las demás carreras para una mejor capacitación. Estos mismos CD o tutoriales se llevarán a las alcaldías de las comunidades étnicas para que, de esta manera se puedan capacitar los líderes comunales o campesinos de manera sencilla sin tener que



caer en demasiadas teorías. Tratamos de hacer una vinculación entre la Facultad de Ciencias y Sistemas utilizando la Tecnología de Informática y Comunicación (LASTIC) para las comunidades étnicas.

9. ¿Se siente involucrado con el desarrollo de la facultad?

Si me siento involucrado por medio del proyecto de la Costa Atlántica, ya que este da la cara, por la facultad.

10. ¿Mencione algunas ideas u opiniones que contribuyan con el desarrollo de la oficina de extensión y vinculación?

- Al desarrollar la extensión se tiene que buscar a la gente que le guste la vinculación y el desarrollo.
- Una manera de cómo desarrollar la vinculación es hacerlo con las instituciones de desarrollo local con las alcaldías, MINSA, MTI, entre otras se tiene que hacer por cuenta propia.
- Para tener ingresos, hay que gastar, porque más adelante esa inversión va a llegar un momento en que se va a recuperar.



1.2.2 Oficina de Investigación y Desarrollo

1.2.2.1 Gestora de Oficina de Investigación y Desarrollo

La entrevista fue tomada de forma inédita obteniéndose la siguiente información, fue establecida hace dos años, se detallan las funciones y actividades que realizan a diario, así como las debilidades y fortalezas presentes en dicha oficina.

1. ¿Se cuenta con apoyo de las autoridades de la facultad para realizar extensión y vinculación?

Se cuenta con el apoyo del Decano de la facultad, también en la medida que los recursos existen como: equipos, oficina, papelería, uso de impresora y teléfono; no obstante, se hace uso del teléfono de la facultad debido a que la oficina no tiene teléfono; además está el recurso de internet.

Lógicamente, esto es poco para lo que se necesita realizar, al igual que el tiempo; es delimitado, de acuerdo a las necesidades de las vinculaciones con las distintas organizaciones; pero con los recursos que cuenta la oficina, se consigue hacer de todo.

2. ¿Cuáles son las barreras existentes en la facultad de ciencias y sistemas para realizar extensión y vinculación?

El tiempo es una barrera existente; debido a que no existe una persona dedicada en un 100%, pero si existiera una persona dedicada al 100% quizás se verían más frutos. Pero como no pueden cubrir el cargo como tal, el dinero como tal, que se desempeña en este cargo. No se puede cubrir todo el trabajo, por tanto se distribuye en cargas laborales, cargas docentes y otras gestiones.



Las funciones de extensión y vinculación, se hacen pero el tiempo es muy corto, es limitado, ya que hay que cubrir otras actividades de la oficina.

3. ¿Considera que la oficina de investigación y desarrollo realiza parcial o totalmente extensión y vinculación dentro de la facultad de ciencias y sistemas?

Se hace parcialmente porque las letritas I + D (Investigación y Desarrollo) no solo involucra extensión y vinculación, sino también investigación que hay que dedicarle tiempo y al desarrollo donde se efectúan pasantías, ofertas laborales, visitas de campo se hace de todo, pero cabe mencionar que en la letrita D (Desarrollo) se realiza las funciones de extensión y vinculación.

4. ¿Cuáles son las funciones que realiza la oficina de investigación y desarrollo? ¿En cuánto a extensión y vinculación?

Entre algunas de las funciones que se llevan a cabo son elaborar diapositivas como estrategia de fortalecimiento de desarrollo a las empresas, dentro de las diapositivas les digo la forma que tiene la facultad para colaborar con las empresas como pasantías, inserciones laborales o trabajos monográficos, en dependencia de lo que ellos requieren o desean; éstas se las envío por correo electrónico, algunas me responden y otras no.

Las empresas que responden para alguna pasantía, me muestran el perfil del puesto y sus requisitos; entonces, busco en la lista de ex - alumnos y envío correos electrónicos a todos ellos, luego ellos me envían sus Curriculum Vitae. Se realiza una primera selección de todos los currículos recibidos y los seleccionados son enviados a las empresas, ellos escogen al más adecuado para el puesto.



Pero si la empresa pide que le desarrollen un sistema, ellos nos dicen que le van a ayudar con equipos, papelería; ya sea tomado como un tema de monografía, me voy a archivos de 5to año, busco a alumnos que desean desarrollar una monografía y que se pueda hacer una investigación en conjunta con la empresa. Algunas empresas desean servicios profesionales, entonces envío correos electrónicos a ex – alumnos y mandan sus curriculum, luego se hace una selección y son enviados a las empresas.

En el trabajo de extensión, está la divulgación de becas de postgrados, maestrías, por lo general, están son exclusivas para los docentes, hay oportunidades que brinda el CSUCA (Consejo de Superior de Universidades Centroamericana) y el ANAUIS. También manejo una base de datos con información de los docentes de la facultad.

5. ¿Qué convenios tiene actualmente firmados la oficina de investigación y desarrollo?

Actualmente los convenios de pasantías, son informales entre los cuales están:

- CEPRODEL (Centro de Promoción de Desarrollo Local)
- Visión Mundial
- Correos de Nicaragua
- Superintendencia de la Propiedad

Estos convenios se dan debido a que conozco a los jefes de informática, ellos me piden estudiantes; no obstante, la facultad no hace uso de los convenios que a nivel de universidad se firman, porque se desconocen los contactos por parte de la empresa para acercarnos y poder hacer el vínculo. Creo que estos convenios quedan a nivel de Secretaria General de la Universidad, porque no se conoce, no se ha visto, pero se sabe que han firmado varios convenios con diferentes instituciones del país.



6. ¿Qué proyectos se han realizado por algunos docentes para instituciones públicas o privadas?

Se llevaron a cabo ciertos proyectos que han realizado algunos docentes de la facultad:

- En el área de Física en las comunidades étnicas de la Costa Atlántica realizando videos tutoriales.
- El Vicedecano de la facultad realizó una extensión social para un Preescolar con la campaña de Un Lápiz y un Cuaderno para donárselo.

Pueden que existan otros proyectos informales de docentes investigadores; pero, estos no se encuentran centralizados, no se tiene información y se conoce muy poco.

7. ¿Considera necesario organizar un área de coordinación que se enfoque en las funciones de extensión y vinculación?

La oficina de Investigación y Desarrollo (I + D), esas letritas son demasiada cosas. Lo ideal sería que la oficina tenga un organigrama donde debajo de la oficina o dentro del organigrama, tenga alguien encargado única y exclusivamente en extensión, un encargado en vinculación, alguien en investigación y también alguien solo en desarrollo, porque es otro rollo cuando se elabora proyectos para fuentes de financiamiento en búsqueda de fondos, un encargado exclusivo en cada una de esas tareas, porque para hacer esas tareas que son bien exclusivas se requiere invertir tiempo, si se quiere hacer bien, si se necesita gente que se dedique a eso y que se pueda coordinar con la oficina de investigación y desarrollo.



1.2.3 Jefes de Departamento

1.2.3.1 Jefe de Departamento de Administración

El entrevistado accedió a brindar información detallada del departamento de administración; señalando las características del cuerpo docente, formas y regularidad de capacitación, las acciones realizadas para promover el potencial de los recursos con los que cuenta el departamento, la entrevista fue tomada de manera particular.

1. ¿Cuáles son las características del cuerpo docente con el que se cuenta en esta área?

- Formación como ingenieros, tomando luego una especialidad en administración de empresas.
- La mayoría tiene una formación en el área de su especialidad.
- El 71.4% de los docentes que conforman esta área, poseen una Maestría en Administración de Empresas y el 28.6% restante de los docentes llevan o planean estudiar una maestría.
- Con basta experiencia, docentes que vienen desde 1980 en la educación superior hasta este año o sea que tiene un docente con una característica de conocimiento cognoscitivo bastante amplio.

2. ¿Cuáles son los parámetros que toma la facultad para el ingreso de nuevos docentes?

- No existe un parámetro estandarizado, ni se ha dado a conocer; en ese sentido, nosotros estamos realmente preocupados para que se



establezcan los criterios que verdaderamente permitan de una manera técnica la selección de personal

- El personal que se seleccionó fueron participes del programa de profesores auxiliares orientado por la rectoría, después de dos años de ejercer la docencia se contrataron.
- Si la persona viene de fuera de la universidad, que no se encuentra en ningún programa que haya desarrollado la universidad, la facultad no tiene parámetros establecidos, ni criterios técnicos para la contratación de personal

3. ¿Cuáles son las formas de capacitación del cuerpo docente administrativo?

La capacitación lógicamente debería de ser de manera continua, sistemática, actualizada; pero, se ha hecho bastante desorganizada. Las capacitaciones de especialización, no pasa por una selección rigurosa que debería tomar como primera instancia la jefatura del departamento ya que inspecciona a los docentes y vela por las necesidades de que el maestro necesita la capacitación.

Al llevar a cabo la capacitación debemos forzosamente entrar dentro de un programa que nosotros le llamamos, supervisión al docente, para ir observando y corrigiendo los problemas que el maestro tiene y de esta manera, poder decir este será el Plan De Capacitación. Está parte hace falta tenerla, diseñarla, estructurarla y reorganizarla y que sea por nivel jerárquico que se tome en cuenta la decisión de la capacitación.



4. ¿Con que regularidad se dan las capacitaciones?

La regularidad de las capacitaciones no se ve, ni se percibe porque realmente no existe una coordinación estrecha entre la rectoría, decanatura y la jefatura de departamento. Las capacitaciones deben estar bien coordinadas, saber en que momento y en que tiempo se deben efectuar.

5. ¿Qué estudios ha realizado?

- Contador Publico
- Pedagogo
- Especialidad de Administración de Empresas
- Maestría de Administración Funcional de Empresas
- Proyectos
- Pedagógicas
- Didácticas
- Áreas Sociales

6. ¿Qué ideas anteriormente se habían planteado sobre las formas de vinculación empresarial?

Eso de vinculación empresarial es muy prematuro ya que antes no se conocía por ese nombre sino por extensión académica.

El tema de vinculación empresarial es un medio muy importante porque nos permite a nosotros como institución, tener una excelente relación con el mercado laboral donde enviamos a nuestros estudiantes graduados.



Ellos son los únicos que, con esa vinculación nos permiten abrir programas de pasantías de pregrado, para los estudiantes de todos los niveles, pero más para 4to y 5to año que vayan teniendo contacto directo con la realidad de las empresas.

Estas actividades favorecen al mismo docente, ya que el modelo educativo dice que deben de tener vinculación y extensión para mejorar conocimiento, habilidad y valores para ser transmitido a los estudiantes.

7. ¿Podría mencionar las formas de promover el potencial de los recursos con los cuenta la facultad?

Buscamos los procedimientos que nos permitan promover ese potencial fuerte existente en este departamento, a través de alternativas que sean como trabajos de consultaría. Tiene que ser una promoción por medio del proceso de extensión de la universidad hacia a todos los sectores productivos no solamente en consultorías en las distintas especialidades que manejan los docentes, también asesorías no solamente en el término educativo para las otras universidades, además en el término administrativo, financiero y producción en áreas afines a las empresas.

Pero, eso es una necesidad que se tiene y se pensaba en hacer un programa donde se instale una oficina de Gestión Empresarial que seria el medio para hacer este tipo de promoción; destacando, promoviendo, trasladando a nuestros docentes y ese seria un proceso efectivo de motivación.



8. ¿Mencione algunas ideas u opiniones que contribuyan con el desarrollo de la oficina de extensión y vinculación?

- Debemos de mostrar las directrices, las políticas y los cimientos de investigación científica y técnicas que estén realmente en el quehacer diario del programa de asignatura, el que nosotros ocupamos.
- Perfil de Capacitación y montar un campo de práctica que sea factible para todos los docentes de este departamento porque nos va a dar la oportunidad de poder hacer un proceso de planificación del desarrollo de los docentes que tenemos de forma sistemática.
- La oficina de extensión va a crecer si los docentes crecen y esto se hará, si esta tiene las herramientas tecnológicas, didácticas, los programas ajustados y modificados, los medios infraestructurales.

9. ¿Se siente involucrado con el desarrollo de la facultad?

Claro que me siento involucrado con el desarrollo de la Facultad porque, como docentes luchamos por las metas y objetivos comunes; tenemos que verlo como equipo y tenemos que estar meramente motivados para echar andar exactamente con todo el éxito posible, todos los programas que desarrolla realmente nuestra facultad, ya sean académicos, extensión, vinculación, investigación, gestión administrativa y financiera pero nosotros debemos estar involucrados, motivados y satisfecho de lo que hacemos en ese sentido.

Como docente me gustaría aportar más, siempre y cuando los mecanismos de acción, relación y comunicación nos confieran hacia donde tenemos que ir, en ese sentido todos los docentes, no solamente yo.



El proceso de evaluación de desarrollo, es de todos, en el cual debemos involucrarnos lo que, nos permitirá mejorar la calidad educativa de nuestro graduado y de nuestro comportamiento enseñanza – aprendizaje y una mejor efectividad al conocimiento.

1.2.3.2 Jefe de Departamento de Informática

La entrevista dio información sobre las características del cuerpo docente, dentro del área informática, así como las formas de capacitación y su regularidad, además de mostrar el potencial de los recursos con los que cuenta el departamento, esta fue tomada de manera inédita.

1. ¿Cuáles son las características del cuerpo docente con el que se cuenta en esta área?

En el departamento de informática hay siete miembros, la mayoría tienen la especialidad de Maestría.

- Uno de los maestros tiene una maestría defendida con título, tres están en proceso de tesis para la defensa de una maestría, dos docentes tienen pendiente la tesis de maestría solamente, uno de los docentes se encuentra a nivel de Ingeniero en cuanto a titulación.
- Cuatro de ellos han sacado niveles de especialización fuera del país.



2. ¿Cuáles son los parámetros que toma la facultad para el ingreso de nuevos docentes?

El departamento no es el encargado de seleccionar al docente, para acceder a la universidad. Se tiene que pasar por un proceso de reclutamiento pero ese proceso está definido por recursos humanos.

Pero, en la realidad no existen parámetros para el ingreso de un nuevo docente a la planta de facultad.

3. ¿Cuáles son las formas de capacitación del cuerpo docente en informática?

Históricamente, se ha elaborado un plan operativo anual. Es un documento en donde se describen, cada una de las tareas que el departamento va efectuar en todo el año y se hace un presupuesto para ese programa de actividades.

En el programa de actividades siempre se han organizado capacitaciones para el cuerpo docente del departamento; sin embargo, el año pasado y este, no se han llevado a cabo por falta de presupuesto. La planificación está, tengo el plan operativo de todos los años, en lo que he esta al frente de esta jefatura.

En años anteriores por medio del decano y el consejo facultativo se aprobaba un presupuesto. Estas capacitaciones eran impartidas por personal capacitado de México y Cuba.



4. ¿Con que regularidad se dan las capacitaciones?

Las capacitaciones no se dan con regularidad en el departamento de informática.

5. ¿Qué estudios ha realizado?

- Ingeniería en Computación en la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Curso de Especialización de Oracle por parte de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Curso de Especialización de Java en México por parte de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Curso de Especialización en Minería de Datos, Sistemas de Información y Auditoria de Sistemas en México por parte de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Certificación con Microsoft en Gestión de Datos (SQL) en el Salvador.
- La Facultad me beco para hacer la Maestría con la Universidad Alcadenares de España.

6. ¿Qué ideas anteriormente se habían planteado sobre las formas de vinculación empresarial?

Dentro de la facultad, como instancia jurídica no está definida formalmente; pero, antes está entidad aunque no estaba concretada, existía esa vinculación y se desarrollaba de manera personalizada.



El año pasado se conformó una comisión de vinculación que estaría encargada de realizar vínculos específicos con las empresas; lo único que se ha dado de manera independiente es un proyecto con el Ministerio de Educación que no está coordinada por esta comisión de vinculación.

7. ¿Podría mencionar las formas de promover el potencial de los recursos con los que cuenta la facultad?

Existe todo un procedimiento normalizado de promover de una categoría a otra, este tiene vigencia desde que se formó la Universidad Nacional de Ingeniería, la promoción se da por años es decir que aproximadamente hay cuatro categorías principales, estas se promueven por años de servicios.

8. ¿Mencione algunas ideas u opiniones que contribuyan con el desarrollo de la oficina de extensión y vinculación?

- Una oficina de extensión y vinculación tendrá que existir con un presupuesto, asignación de vehículo, línea directa para realizar las llamadas pertinentes; pero sobre todo, el apoyo fundamental de las autoridades superiores y no solamente de la facultad.
- Al frente de esta instancia debería haber alguien muy dinámico y que tenga mucha visión, que busque como llegar a las empresas ofreciéndoles servicios de los estudiantes.



9. ¿Se siente involucrado con el desarrollo de la facultad?

En alguna medida sí, porque dentro de muchos de los programas de asignatura que tienen vigencia en la actualidad, han sido transformados o modificados por mí, de manera muy personalizada a raíz de las capacitaciones que he hecho fuera, me he percatado de como son las cosas.

He trabajado fuera de la universidad y tengo mucho vínculo con las personas de fuera, ya que me reúno con una asociación de estudiantes que se graduaron conmigo y de esta manera, trato de conseguir información de que demanda el mercado. A partir de esta información, la comenté con mis compañeros de trabajo, comentamos, planeamos y proponemos ajustes curriculares para que de esta manera, los programas de asignatura vayan cambiando a medida que pase el tiempo.

Sentimos que el esfuerzo de este pequeño colectivo, lo que ha permitido que algunas cosas tengan incidencia de la forma en que tiene que evolucionar la facultad; pero; estamos consiente que nosotros solos, por nuestra cuenta, no podemos, lo idóneo sería que la facultad, nos proporcione las herramientas necesarias.



1.2.4 Planta de Docentes

1.2.4.1 Docentes de Administración

Esto es una síntesis de todos los aportes de los maestros del departamento de administración, acerca de las capacitaciones y su regularidad, así como el apoyo que se les brinda como parte de la facultad de ciencias y sistemas.

1. ¿Cuáles son las formas de capacitación de la planta docente?

Las formas de capacitación de la planta docente de administración dentro de la universidad, es por medio de la oficina de Desarrollo Educativo de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) en los aspectos didácticos y pedagogía. Son temas relacionados a programas de asignaturas, planes de clases, plan de actividades entre otros; además de transmitir las nuevas políticas que regirán durante el año académico.

Las capacitaciones a nivel de la especialidad de la carrera, es la decanatura que define la forma que se den las becas a los docentes que la solicitan, pero la mayoría de los docentes se capacitan de manera personal; en cuanto a una especialidad administrativa en Postgrados y Maestrías. En la facultad, no hay docentes con la especialidad de Doctorado hasta ahora que uno de ellos se prepara por su propia cuenta en esa área.

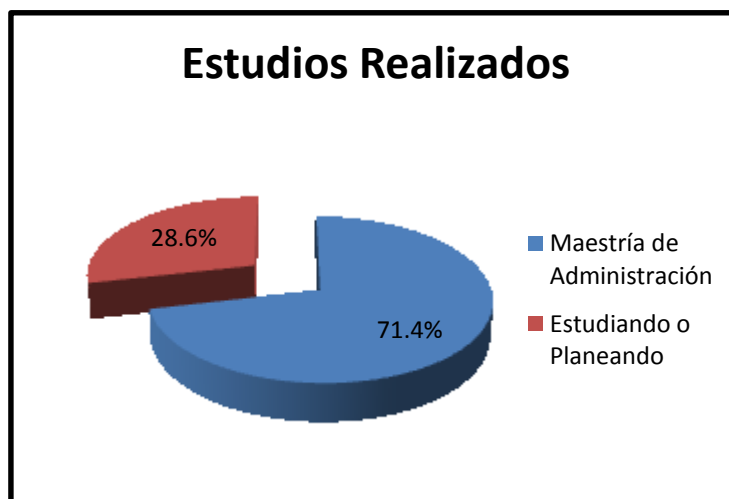
2. ¿Con que regularidad se dan las capacitaciones?

Las capacitaciones que realiza la oficina de Desarrollo Educativo se dan a inicios de año y al finalizar el primer semestre. Las capacitaciones a nivel de especialidad se dan con poca regularidad.



3. ¿Qué estudios ha realizado?

Los estudios realizados por cada docente del área administrativa son diversos, ya que ellos se especializan en diferentes áreas y de esta manera, poder brindarles a los estudiantes una mejor pedagogía. La mayoría tienen una especialidad de Administración, un 71.4% de los maestros poseen una Maestría en Administración de Empresas, el 28.6% están estudiando o planeando hacer una maestría en la área en que imparten clases. La siguiente figura nos refleja estos datos:



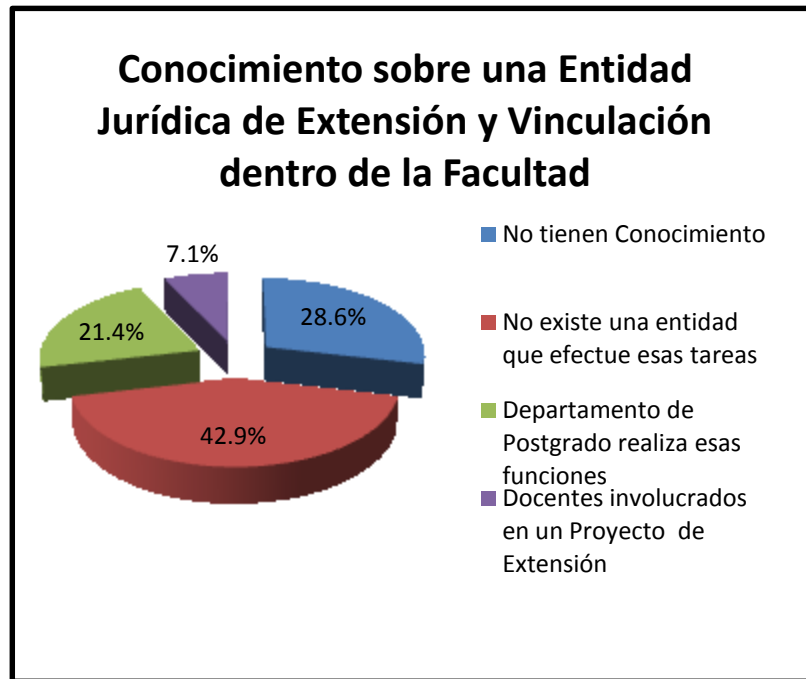
Gráfica 1: Estudios realizados por los docentes de administración

4. ¿Tiene conocimiento sobre una entidad jurídica que efectúe extensión y vinculación dentro de la facultad de ciencias y sistemas?

El 28.6% de los docentes de administración no tienen conocimiento que exista una entidad jurídica que se encargue de extensión y vinculación dentro de la facultad, el 42.9% dicen que no existe una institución que efectúe las tareas de extensión y vinculación y el 21.4% menciona que estas funciones están dentro del Departamento de Postgrado de la facultad en conjunto con la Vicerectoría de Investigación, Postgrado y Extensión de la UNI. Solamente el 7.1% de los docentes está involucrado en un proyecto de extensión y vinculación, el cual, lo



ejecuta en conjunto con otras organizaciones para fortalecer a la facultad en ese ámbito. La siguiente figura nos refleja estos datos:



Gráfica 2: Conocimiento sobre una entidad jurídica de extensión y vinculación dentro de la facultad

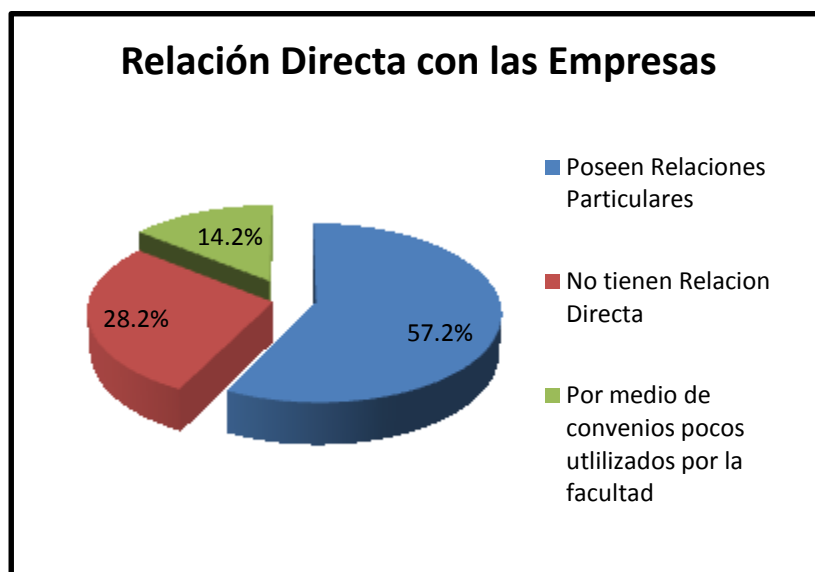
5. ¿Tiene relación directa con las empresas?

El 57.2% de 14 docentes del área de administración poseen relaciones particulares con ciertas empresas del país y algunas PYMES, esto permite que algunos estudiantes puedan desarrollar sus trabajos; de fin de curso, tesinas, tesis e investigaciones y poder brindarle apoyo para la realización de una pasantía en dicha empresa.

El 28.5% es decir que 4 de los maestros de administración, no tienen relación directa con las empresas. Pero el 14.3% que son 2 docentes, poseen una relación directa con las empresas por medio de convenios informales que tiene la facultad los cuales no son utilizados, dependen de la gestión que realice la dirección para



la creación de vínculos con distintas instituciones, pero estos no se lograron puntualizar con las autoridades principales de la facultad. La siguiente figura nos refleja estos datos:



Gráfica 3: Relación directa con las empresas

6. ¿Tiene iniciativa propia para realizar extensión y vinculación?

El 92.8% de los docentes de administración tienen iniciativa propia para realizar extensión y vinculación, ya que es una herramienta importante; es una de las funciones universitarias que tiene que ver con el vínculo de la universidad hacia las empresas o viceversa.

Pero el 7.2% no tiene iniciativa propia para llevar acabo estas tareas, debido a que no han tenido la oportunidad de poder realizarlas. La siguiente figura nos refleja estos datos: (Ver Gráfica 4)



Gráfico 4: Iniciativa propia para realizar extensión y vinculación

7. ¿Ha realizado proyectos de extensión y vinculación?

El 78.5% de los maestros del área administrativa han llevado a cabo uno o varios proyectos de extensión y vinculación, algunos académicos y otros en actividades de administración para distintas empresas e instituciones del país. Cada uno, se especializa en las diferentes áreas administrativas que poseen los docentes de administración.

Son varios los docentes que se atreven a llevar a cabo un proyecto de extensión y vinculación, aunque no existe la disponibilidad de la dirección de la facultad, porque se priorizan otros tipos de proyectos. Debido a esto los docentes involucrados en el proyecto buscan de una u otra manera, salir adelante con sus proyectos para beneficio de la facultad. El restante de los docentes que son el 21.5% no han llevado a cabo un proyecto de extensión y vinculación. La siguiente figura nos refleja estos datos: (Ver Gráfica 5)

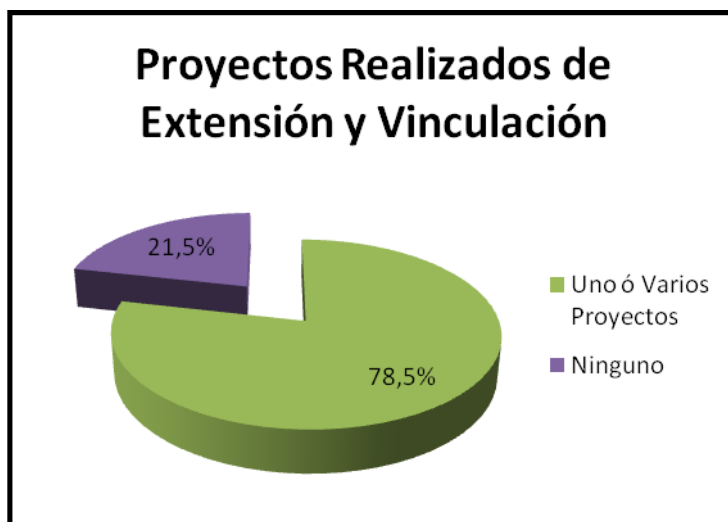


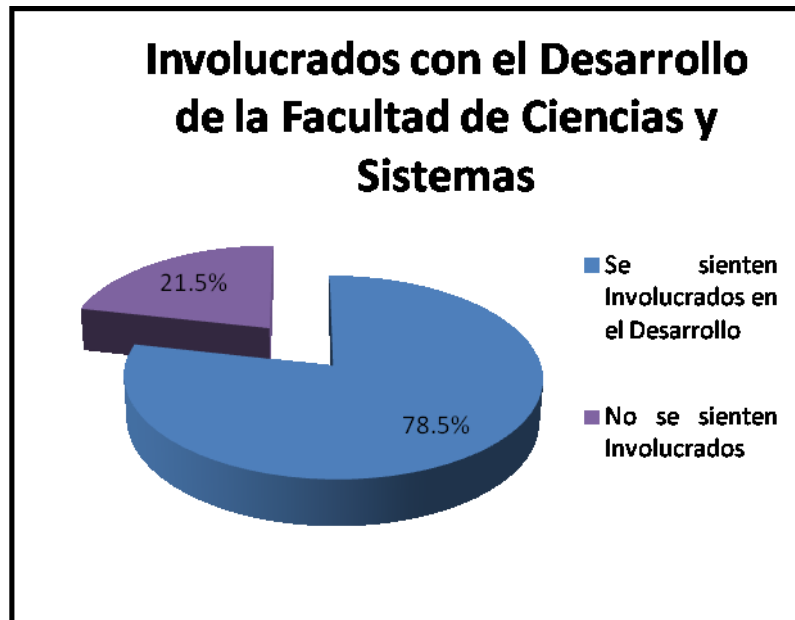
Gráfico 5: Proyectos realizados de extensión y vinculación

8. ¿Se siente involucrados con el desarrollo de la facultad?

El 78.5% de los docentes de administración se sienten involucrados con el desarrollo de la facultad ya que forman parte de ella; cada día aportan su conocimiento y experiencia para la formación de los estudiantes y de esta manera poder presentar a la sociedad profesionales íntegros.

Pero a la misma vez no, debido a la poca articulación de información entre la dirección de la facultad y los docentes, debe de mejorar la comunicación, de manera que en conjunto con las autoridades y los maestros buscar relaciones con empresas e instituciones, poder efectuar una excelente extensión y vinculación que beneficie a la facultad y la sociedad.

Algunos docentes que son el 21.5% no se sienten involucrados ya que cuando se exponen algunas opiniones o ideas para el desarrollo de la facultad, estas no son tomadas en cuenta y por lo general no se llevan a cabo. La siguiente figura nos refleja estos datos: (Ver Gráfica 6)



Gráfica 6: Involucrado con el desarrollo de la facultad de ciencias y sistemas

1.2.4.2 Docentes de Informática

Esto es un resumen de todos los aportes de los docentes del departamento de informática, acerca de las capacitaciones y su regularidad, así como el apoyo que se les brinda como parte de la facultad de ciencias y sistemas.

1. ¿Cuáles son las formas de capacitación de la planta docente?

La capacitación de la planta docente del área informática es por medio de la rectoría y de la oficina de Desarrollo Educativo de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) en los aspectos didácticos de pedagogía; son temas relacionados



a programas de asignaturas, planes de clases, plan de actividades entre otros; además de transmitir las nuevas políticas que regirán durante el año académico.

Los docentes realizan a manera personal sus capacitaciones en especializaciones informáticas, para luego transferir los conocimientos adquiridos al impartir las clases a los estudiantes. En la facultad, hay planes de capacitación limitados, se han propuesto algunos planes de capacitaciones por medio del Jefe de Departamento, pero debido a la falta de presupuesto no se han realizado.

2. ¿Con que regularidad se dan las capacitaciones?

Las capacitaciones que realiza la oficina de Desarrollo Educativo son a inicios de año y al finalizar el primer semestre; mientras las capacitaciones a nivel de especialidad se dan con poca regularidad.

3. ¿Qué estudios ha realizado?

Los estudios realizados por los maestros del área informática son diversos, éstos se especializan en distintas áreas de computación, tecnología y las diferentes aplicaciones de programación que se encuentra en el mercado laboral para brindarle al estudiante las herramientas necesarias para su desarrollo en el ambiente laboral.

El 71.4% de los docentes de informática poseen una maestría en las diferentes especializaciones de computación, programación, software, auditoria de sistemas entre otras y el 28.6% todavía se encuentra a nivel de ingeniero pero estudiando o piensan estudiar una Maestría en las diferentes especialidades. La siguiente figura nos refleja estos datos: (Ver Gráfica 7)

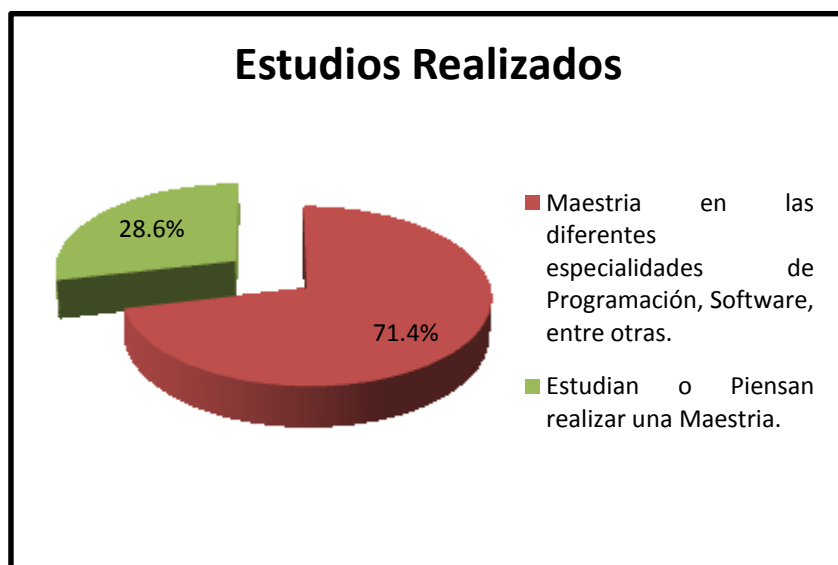


Gráfico 7: Estudios Realizados.

4. ¿Tiene conocimiento sobre una entidad jurídica que efectué extensión y vinculación dentro de la facultad de ciencias y sistemas?

El 28.6 % de los docentes de informática no tienen conocimiento que exista una entidad jurídica que se encargue de las tareas de extensión y vinculación dentro de la facultad, el 57.2% menciona que estas funciones están dentro del Departamento de Postgrado de la facultad en conjunto con la Vicerectoría de Investigación, Postgrado y Extensión de la UNI. Solamente el 14.2% de los docentes está involucrado en uno o varios proyecto de extensión y vinculación, el cual él lo ejecuta en conjunto con otras organizaciones para fortalecer a la facultad en ese ámbito. La siguiente figura nos refleja estos datos: (Ver Gráfica 8)

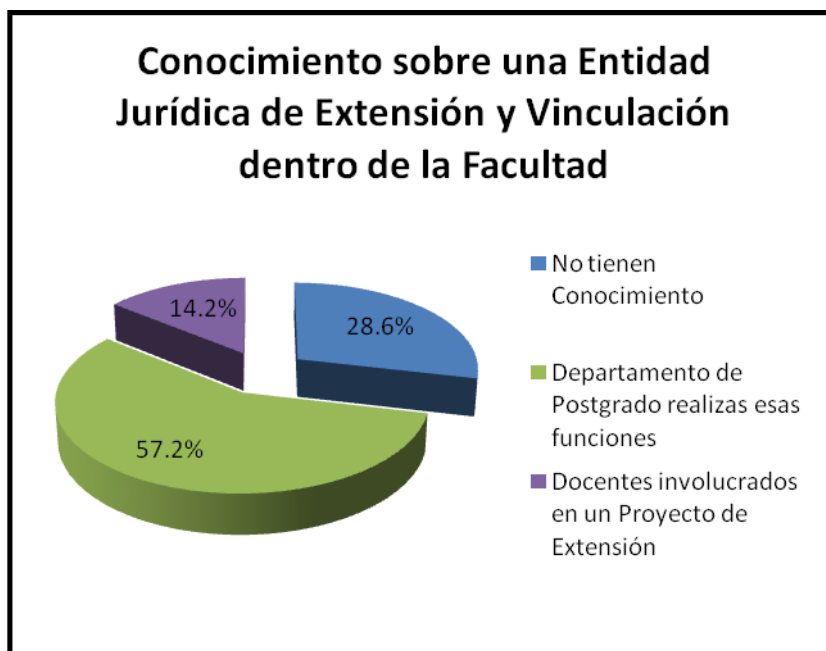


Gráfico 8: Conocimiento sobre una entidad de extensión y vinculación dentro de la facultad

5. ¿Tiene relación directa con las empresas?

Un 57.2% de la mayoría de los docentes, poseen relaciones personales con ciertas empresas del país o pequeñas PYMES, esto permite que algunos estudiantes puedan desarrollar sus trabajos; de fin de curso, tesinas, tesis e investigaciones y brindarle apoyo para la realización de una pasantía en dicha empresa.

Son pocos los maestros de informática como el 42.8% que no tienen relación directa con las empresas o las distintas instituciones, los encargados de realizar estas gestiones y llevar a cabo los vínculos, debería de ser la dirección de la facultad sin embargo estos preocupan poco por establecerlas. La siguiente figura nos refleja estos datos: (Ver Gráfico 9)

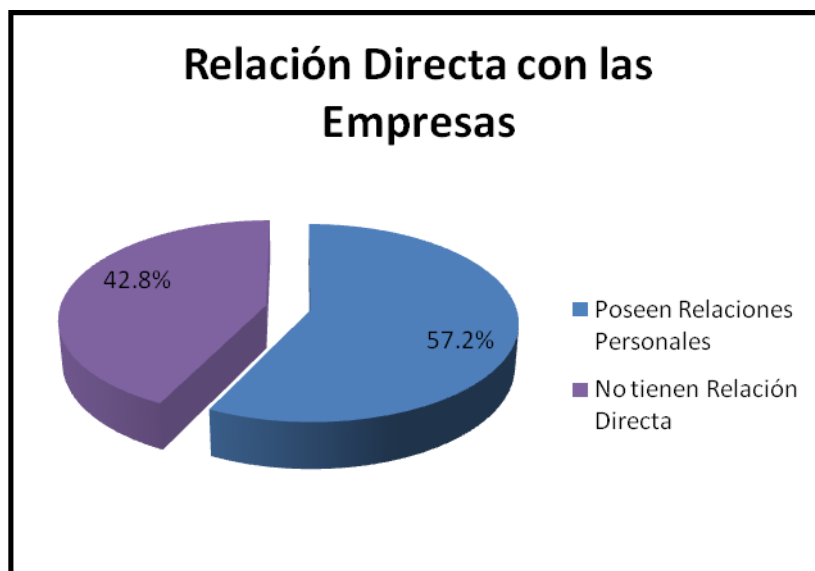


Gráfico 9: Relación directa con las empresas

6. ¿Tiene iniciativa propia para realizar extensión y vinculación?

El 100% de los docentes de informática tienen iniciativa propia para realizar extensión y vinculación ya que es un instrumento importante; de esta manera se podrían hacer vínculos y a la vez poder captar convenios, pasantías y recursos financieros que beneficien a la facultad. La siguiente figura muestra estos datos:



Gráfico 10: Iniciativa propia para la realización de la extensión y vinculación.



7. ¿Ha realizado Proyectos de extensión y vinculación?

El 85.7% de los docentes han realizado uno o varios proyectos de extensión y vinculación, algunos de estos son académicos y otros en actividades de desarrollo de software, auditorías para distintas empresas, ONG'S e instituciones. Cada uno se especializa en las diferentes áreas que poseen los docentes de informática.

Solamente el 14.3% de los maestros no han llevado a cabo un proyecto de extensión y vinculación fuera o dentro de la facultad.

Actualmente, son pocos los docentes en este departamento se aventuran a llevar a cabo un proyecto de extensión y vinculación para beneficio de la facultad, debido a que muchas veces, se encuentra con el obstáculo institucional.

Por tal razón los maestros implicados en dicho proyecto buscan la manera de que las autoridades de la facultad traten de participar para obtener su apoyo ya que este tipo de proyecto son beneficiosos para la misma.



Gráfico 11: Proyectos realizados de extensión y vinculación



8. ¿Se siente involucrados con el desarrollo de la facultad?

El 100% de los docentes de informática se sienten involucrados con el desarrollo de la facultad ya que forman parte de ella; cada día aportan su conocimiento y experiencia para la formación de los estudiantes y poder presentar a la sociedad profesionales íntegros.

Pero a la misma vez no, debido a que la dirección de la facultad debe tener una buena articulación de información, para mejorar la comunicación entre las autoridades y los docentes, realizando una búsqueda de relaciones con empresas e instituciones para efectuar una mejor extensión y vinculación que beneficie a la sociedad. La siguiente figura nos muestra estos datos:

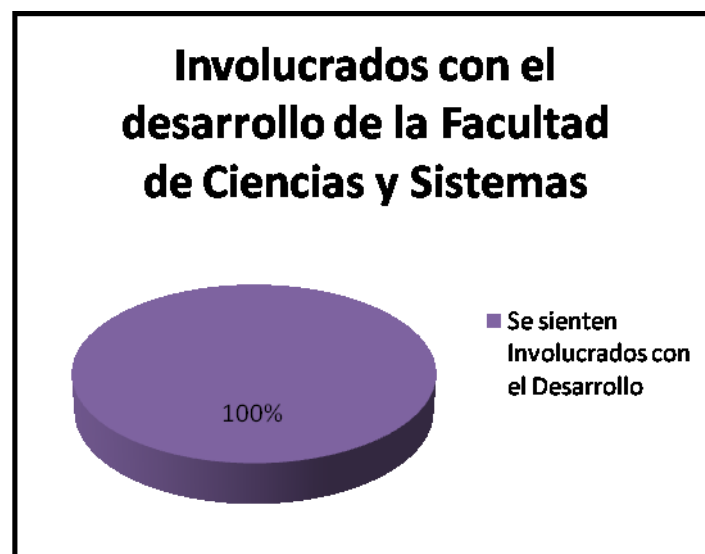


Gráfico 12: Involucrado con el desarrollo de la facultad de ciencias y sistemas.



1.3 Análisis de los Resultados

El análisis de los resultados se realizó en base a las entrevistas, efectuadas a las autoridades principales, jefes de departamento y la planta docente de ambas áreas. Los datos obtenidos nos proporcionaron información a cerca de la situación actual de la facultad, donde se observaron las debilidades y fortalezas.

La problemática actual de la facultad se debe a la poca explotación de sus recursos técnicos, tecnológicos y humanos. Debido a la poca articulación de información existente dentro de la misma, son los propios docentes y estudiantes quienes en algunos casos realizan extensión académica y vinculación empresarial cuando visitan de manera directa las empresas o por medio de algún conocido en las instituciones para proponerles realizar una pasantía laboral, visitas de campo, estas permiten tener una proximidad con las mismas.

Esto demuestra que la facultad tiene ciertas limitaciones afectando el desempeño y la realización de sus funciones. Tomando en cuenta lo anterior, se llevó a cabo el análisis de todas las entrevistas obteniendo los siguientes hallazgos en cuanto a sus debilidades:

- Debido a la falta de articulación de información entre la secretaria general de la universidad y la facultad de ciencias y sistemas; no se hace uso de los convenios que a nivel de universidad se firman, desconociéndose las empresas e instituciones educativas para el establecimiento de vínculos.
- Anteriormente, la facultad tenía algunos acuerdos pocos definidos con empresas privadas e instituciones por medio de relaciones particulares, estos no se lograron concretar lo que provocó una suspensión de las relaciones empresariales.



- En la actualidad la Oficina de Investigación y Desarrollo (I + D) posee acuerdos informales con algunas organizaciones, a través de enlaces personales de la gestora.
- Un 28.6% de ambos departamentos, 4 docentes de administración y 2 de informática nos expresan que no tienen conocimiento de que haya una entidad jurídica, que gestione la extensión y vinculación en la facultad.
- La Oficina de Investigación y Desarrollo (I + D), realiza de manera parcial las funciones de extensión y vinculación debido a que no existe una persona dedicada un 100% a estas actividades. Por tanto no se visualizan a cabalidad los logros obtenidos en esas funciones.
- El enfoque del trabajo actual de la facultad prioriza la formación de sus profesionales en los conocimientos teórico e investigativo; por lo que, se observa limitada la extensión y vinculación hacia las instituciones educativas y empresas, esto provoca que la experiencia práctica en el ámbito laboral sea de manera moderada.
- Las empresas ponen obstáculos, para brindar información acerca de sus estrategias, actividades y funciones, son reservadas ante cualquier tipo de investigación realizada por los estudiantes o docentes, debido, a que piensan que se puede afectar su organización.
- El presupuesto que adquiere la Facultad de Ciencias y Sistemas es insuficiente para ejecutar nuevos proyectos.
- La facultad no posee criterios que permita seleccionar al personal, de acuerdo a sus conocimientos educativos.



- Algunos docentes no se sienten parte activa de la facultad debido a que sus ideas de desarrollo, se les da poco seguimiento para su realización.

Las debilidades señaladas, contribuyen al poco crecimiento de la facultad; sin embargo, se observa un desenvolvimiento moderado de nuevos proyectos afines a la extensión académica y vinculación empresarial, los cuales permitirían la aplicación de conocimientos, la obtención de experiencia y el desenvolvimiento de otros proyectos.

Se logró determinar mediante el análisis de las entrevistas, las fortalezas que posee la facultad, estas son de gran soporte, para el desarrollo de las actividades y funciones. Las fortalezas encontradas se enumeran a continuación:

- La universidad siempre está en constante preparación de sus docentes, existen diferentes maneras de capacitaciones que se brindan para la adquisición de nuevos conocimientos, entre las cuales se encuentran:

➤ **Universidad Nacional de Ingeniería**

La mayor parte de las capacitaciones son brindadas por la Universidad Nacional de Ingeniería a través de la Oficina de Desarrollo Educativo en los aspectos didácticos y pedagogía, programas de asignaturas, planes de clases, plan de actividades entre otros; además de transmitir las nuevas políticas y el modelo educativo que se regirá durante el año. Las capacitaciones son a inicios del año y al finalizar el primer semestre.

➤ **Facultad de Ciencias y Sistemas**

La facultad tiene métodos de capacitación para la planta docente que se realizan:



- **A través de convocatoria general y exigencias de requisito:** se tiene que cumplir todos los requerimientos y exigencias que se necesitan para participar en la capacitación.
- **Capacitación en periodos interanuales:** es masiva y obligatoria para todos los docentes que laboran en la facultad. En los aspectos de elaboración de plan de actividades, planes de trabajo, entre otros.
- **Capacitación en los departamentos:** es metodológica realizada todo el semestre, mediante la selección de temas por medio del Jefe de departamento, asignando a uno de los docentes para su exposición y presentación a todos los docentes de su departamento.

➤ **Departamentos de la Facultad de Ciencias y Sistemas**

- **Departamento de Administración:** las formas de capacitación se dan de manera regular, continúa y sistemática, en coordinación con la facultad y el jefe de departamento de administración.
- **Departamento de Informática:** planifica sus capacitaciones por medio de la elaboración de un plan operativo anual, este describe cada una de las tareas que el departamento va efectuar en todo el año; en conjunto se crea un presupuesto para ese programa de actividades.



- La facultad les brinda apoyo a los docentes y estudiantes por medio de las visitas de campo a las diferentes empresas e instituciones del país.
- Los jefes de departamento de la facultad son profesionales altamente capacitados, con un excelente conocimiento y experiencia, que lo han demostrado en el desempeño de sus funciones.
- La mayoría de la planta docente de ambos departamentos poseen una basta experiencia en la educación superior, conocimiento cognoscitivo y amplio.
- Gran parte de los maestros son altamente calificados en carreras a fines al perfil de la Ingeniería de Sistemas; con un amplio grado de estudios universitarios que va desde una carrera de Ingeniería o Licenciatura hasta un Diplomado, Postgrado o Maestría; por tanto, su experiencia y conocimiento son transmitidos a los estudiantes. Entre los estudios realizados por los docentes se encuentran:

Ingenierías

- Ingenieros Industriales
- Ingenieros de Sistemas
- Ingenieros en Computación

Licenciaturas

- Licenciatura en Economía
- Licenciatura en Banca y Finanzas
- Licenciatura en Física



Curso

- Administración de Recursos Humanos
- Producción Más Limpia
- Comercialización
- Utilización Informática
- Desarrollo de Software
- Modelación de Objetos
- Oracle
- Java
- Sistemas de Información
- Minería de Datos
- Auditoria de Sistemas

Seminario

- Planeación Estratégica de Marketing

Diplomado

- Calidad en la Norma ISO
- Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO

Especialización

- Formulación y Evaluación de Proyectos Sociales
- Auditoria Informática
- Software

Postgrados

- Gestión Financiera
- Formulación de Proyectos
- Sistemas de Gestión de Calidad



- Informática Orientada a Objeto
- Sistemas de Información

Maestrías

- Administración de Empresas
- Dirección y Gestión de Empresas
- Calidad
- Economía y Desarrollo
- Informática y Software
- Informática Aplicada a Sistemas de Información

Doctorado

- Ciencias de la Administración

Los docentes de la facultad abarcan diversas especialidades a fines a la carrera; por lo tanto poseen un amplio conocimiento y gran experiencia. Esto beneficia a la misma, porque cuenta con un personal adecuado, con basta capacidad para transmitir sus conocimientos, que aportaran al buen desempeño de todas las funciones de la oficina de extensión y vinculación.

Estos elementos se aplican al momento de impartir las clases a los estudiantes por medio de: prácticas en los laboratorios, seminarios en el aula, debates, visitas de campo, entre otras actividades; las cuales refuerzan al alumno para una excelente base de conocimientos, que le permitirán demostrar sus aptitudes y habilidades para desarrollarse profesionalmente.

También los docentes son beneficiados debido a que su metodología y enseñanzas son conocidas por toda la comunidad universitaria.



Una gran mayoría de los maestros de ambos departamentos tienen diferentes Maestrías dentro de las cuales tenemos:

- Los docentes del área de Administración tienen diversos estudios realizados a fines a la carrera, un 71.4% es decir, 10 maestros poseen una Maestría en Administración de Empresas; el 28.6% que son 4 docentes que están estudiando o preparándose para llevar a cabo una maestría. Esto nos señala que la mayoría tiene una especialidad, contando con las herramientas necesarias y la capacidad de poder brindar al estudiante una educación superior de excelente calidad.
- Los estudios concluidos por los maestros del área de Informática son diversos; poseen algunas especializaciones en computación, aplicaciones de programación, etc. El 71.4% es decir, 5 docentes tienen una Maestría en Software, Auditoría de Sistemas, Programación, Sistemas de Información entre otros; un 28.6% que son 2 maestros que se encuentra a nivel de Ingeniero pero estudiando o preparándose para realizar una maestría, de manera que sus conocimientos sean transmitidos a los estudiantes en todas sus labores, tanto académicas como profesionales.

La comunidad universitaria de la facultad como: las autoridades principales, jefes de departamento y planta docente, conocen poco a cerca de una entidad que lleve a cabo las funciones de extensión académica y vinculación empresarial de manera parcial o total dentro de la facultad, donde se encontró que:

- Una mayoría de 57.2% es decir, 4 docentes de informática y un 21.4% que son 3 maestros de administración, nos expresan que el Departamento de Postgrado, gestiona la extensión académica y vinculación empresarial para el desarrollo de la facultad en el ámbito laboral. En la actualidad la Oficina de Investigación y Desarrollo (I+D) realiza las funciones de investigación, postgrados, gestión, extensión – vinculación; pero no en su totalidad lleva a cabo estas últimas funciones.



La planta docente de ambas áreas tiene relaciones particulares o directas con algunas empresas privadas o PYMES, por lo que han tenido iniciativa propia para ejecutar diversos proyectos sociales, educativos, financieros.

- Un 100% del área de informática es decir 7 docentes y un 92.8% que son 13 maestros del área administrativa tienen la iniciativa propia para echar andar un proyecto de extensión y vinculación.

Las fortalezas determinadas en el análisis de las entrevistas nos muestran los puntos fuertes que posee la facultad, para desarrollar todo tipo de proyectos que le beneficien y cautiven la atención de empresas, instituciones gubernamentales y organismos no gubernamentales; a la misma vez captará las extensiones académicas con universidades nacionales o extranjeras.

El estudio de las debilidades y fortalezas de la Facultad de Ciencias y Sistemas, nos permite presentar una Propuesta Organizacional de una Oficina enfocada a la Extensión Académica y Vinculación Empresarial para el aprovechamiento total de sus recursos ya que se cuentan con las herramientas necesarias para proponer sus servicios.

La creación de la oficina permitirá canalizar dos estrategias muy importantes, a ejecutar, las cuales son:

- **Extensión Académica:** Permitirá la relación entre estudiantes y docentes con instituciones educativas, establecer intercambios estudiantiles, programas de becas para realizar estudios, especializaciones, cursos o congresos; gestionar capacitaciones nacionales e internacionales para la renovación y desarrollo de conocimientos de la planta docente, entre otros beneficios.



- **Vinculación Empresarial:** Se podrá desarrollar una vinculación empresarial que nos permita facilitar las visitas de campo a empresas para observar su funcionamiento, trabajos de curso, tesis, tesinas entre otros; además se podrá brindar servicios profesionales a empresas e instituciones que lo requieran, todo esto proporcionara un acercamiento a las problemáticas presentes en dichas instituciones, de manera que se formulen soluciones factibles que las beneficien. Esto captaría fondos que favorezcan al presupuesto de la facultad y otorgaría recursos para la ejecución de varios proyectos que se desean realizar para una mejor formación de los docentes y estudiantes.

Estas dos estrategias permiten acercase más a los objetivos del trabajo monográfico, para lograr que la facultad, pueda beneficiar a través de la oficina, dando a conocer cada uno de los recursos que posee a la sociedad.

A través del análisis de las entrevistas se conoció que la Universidad Nacional de Ingeniería cuenta con un Modelo Educativo Institucional, el cual indica las normativas de renovación e innovación académica, mostrando el potencial existente en cuanto a docencia, investigación, extensión - vinculación y gestión; esto ayudara a la realización de procesos universitarios dinámicos, creativos y flexibles para contribuir a resolver problemas de desarrollo sustentables, sociales y económicos del país.

El modelo educativo institucional brinda los elementos necesarios para la realización de una formación integral equilibrada, capaz de desarrollar las habilidades y aptitudes de docentes y estudiantes de la universidad.

Se observó que la Facultad de Ciencias y Sistemas, en inicios de sus labores contó con un Departamento de Postgrado, el cual se encargaba de brindar información en aspectos académicos como cursos de titulación, tesis, postgrados, maestrías y diplomados, también realizaba vínculos empresariales de manera



personal pero eran escasos, estos no tuvieron un seguimiento continuo y no se lograron concretar. Luego la universidad instauró el modelo educativo institucional que se utilizó de base por la facultad, para que actualmente cuente con una Oficina de Investigación y Desarrollo (I + D) que realiza las funciones de postgrado, investigación, extensión – vinculación y gestión; estas son llevadas a cabo de manera particular para los docentes y estudiantes de la facultad. La extensión académica y vinculación empresarial que efectúa esta oficina es de manera parcial debido a limitantes como el tiempo y presupuesto.

Con este análisis se conoció a fondo el entorno de la facultad de ciencias y sistemas, la opinión acerca del establecimiento de un área de coordinación dedicada única y exclusivamente a la Extensión y Vinculación; además de las debilidades encontradas en la misma que pueden convertirse en estrategias que fortalezcan el desarrollo de la oficina, obteniéndose las siguientes:

- Realizar reuniones continuas entre la secretaria general de la universidad y la facultad de ciencias y sistemas, para conocer acerca de los convenios firmados u otras actividades, logrando una mejor articulación de información para el establecimiento de vínculos empresariales y educativos que beneficien a la facultad.
- La facultad a través de la Oficina de Extensión y Vinculación, puede llegar a concretar acuerdos educativos y empresariales con las distintas organizaciones, por medio de relaciones personales de los gestores o por los convenios firmados de la universidad; logrando dar continuidad a estos o la generación de nuevos convenios para la universidad.
- Brindar mayor información a la comunidad universitaria de la facultad de ciencias y sistemas a través de notas de divulgación, asambleas generales, entre otras actividades, acerca de los nuevos proyectos que se efectúan.



- La Oficina de Extensión y Vinculación estará dedicada en un 100% a cubrir estas funciones, para alcanzar un buen desempeño en todas las actividades.
- El enfoque del trabajo para la formación de sus profesionales en los conocimiento teórico y experiencia práctica, deberá ser equilibrado, logrando de esta manera brindar una óptima educación superior.
- Desarrollar estrategias que permitan conquistar la confianza de las empresas, para brindarnos información acerca de sus funciones, procesos y actividades de manera particular con la oficina.
- A través de la Oficina de Extensión y Vinculación, se pueden gestionar recursos económicos a las diferentes organizaciones empresariales, ministerios, ONG`S; para apoyar el presupuesto de la facultad en la realización de nuevos proyectos.
- La facultad debería establecer parámetros de acuerdo al perfil de la carrera de Ingeniería de Sistemas, para la selección de personal de la planta docente.
- Efectuar reuniones interactivas con la planta docente para informar sus opiniones, críticas e ideas que fomente el desarrollo de la facultad y se le pueda dar seguimiento para su realización.



Las estrategias mencionadas refuerzan las debilidades que tiene la facultad; permitiendo la generación de un crecimiento en las fortalezas, estas nos servirán para alcanzar mayores niveles de efectividad en las gestiones de extensión y vinculación; esto potenciara las acciones en los aspectos académicos y empresariales brindándonos las herramientas necesarias y óptimas, para la realización de la oficina de extensión y vinculación; la cual dará a conocer las asistencias empresariales que se brindaran a las diversas organizaciones privadas o públicas, también la extensión académica para la constante retroalimentación de conocimientos en la formación y desarrollo integral de sus docentes y estudiantes.

Facilitara las oportunidades de nuevos convenios educativos y empresariales para la universidad a través de la oficina, contribuyendo al mejoramiento y transformación de la facultad.

Para su organización contara con un organigrama, una distribución de planta que muestra los espacios indicados para el personal, además la definición de sus funciones, tareas y puestos de trabajo, así como un presupuesto que nos indique los costos y el prototipo de una aplicación web que brinde información a cerca de todos las actividades de la ofical. Logrando explotar todos los recursos que posee la facultad para su beneficio.

Organización de una Oficina de Extensión y Vinculación

El análisis de las condiciones y el entorno de la Facultad de Ciencias y Sistemas; nos permitió establecer las fortalezas y debilidades a través del análisis de resultados, de manera que se logró obtener información relevante sobre diversos elementos que apoyan a la creación de un área de coordinación, destinada a realizar única y exclusivamente las funciones de extensión y vinculación.



Para su organización se propuso un organigrama funcional, donde se reflejan los puestos de trabajo, se realizó una distribución de planta que muestra las características de la infraestructura y se determinó la misión y visión de la oficina.

También se definieron las funciones, tareas, jerarquía, coordinación del personal, una tabla salarial y un presupuesto donde se detalla la inversión inicial, los costos fijos y variables anuales en que se incurrirán.

La propuesta organizacional de la oficina de extensión y vinculación nos permitirá alcanzar una retroalimentación continua a través de acuerdos académicos con instituciones educativas afines, tanto nacionales como extranjeros, también acuerdos empresariales con distintas organizaciones para establecer la inserción laboral de nuestros egresados y alumnos activos, así como para la solución de problemas presentes en instituciones de sector público o privado.

A continuación se presenta el organigrama de la Oficina de Extensión y Vinculación, el cual se podrá insertar a la estructura organizacional de la facultad.



2.2 Misión y Visión de la Oficina de Extensión y Vinculación

Misión

La Oficina de Extensión y Vinculación de la Facultad de Ciencias y Sistemas pretende mediante su labor, establecer extensiones académicas y vínculos empresariales; explotar y promover externamente todos y cada uno de los recursos presentes en la misma, de manera que se beneficie a docentes, estudiantes, así como las instituciones privadas y estatales de la sociedad nicaragüense.

Visión

Ser una organización sólida, de amplios valores y de eficaz funcionamiento reconocida dentro y fuera del ámbito universitario.



2.3 Estructura Organizacional

2.3.1 Definición de Funciones y Tareas

Las funciones que se llevarán a cabo dentro de la oficina de extensión y vinculación de la facultad de ciencias y sistemas, tienen por objeto promover y utilizar todos y cada uno de los recursos con los que se cuenta, de manera que se logren beneficios sean éstos internos o externos.

Dichas funciones son:

2.3.1.1 Gestión Empresarial

- Establecer relaciones empresariales a través de acuerdos con la facultad para la gestión de visitas de campo, pasantías e inserciones profesionales para los docentes y estudiantes activos y egresados de la Facultad de Ciencias y Sistemas.
- Gestionar apoyo con la Secretaria General de la Universidad para el uso de los convenios ya establecidos.
- Llevar un registro de las empresas con las que se establecieron vínculos.
- Involucrar al alumno con el medio empresarial, mediante la búsqueda de conocimientos sobre el funcionamiento de las empresas; así como el establecimiento de un abanico de oportunidades que les permita incluir en sus tesis, tesinas o trabajo de curso, la problemática de estos organismos y puedan brindar soluciones.
- Proveer a las empresas u organizaciones los posibles candidatos a optar a un puesto dentro de una institución según sus requerimientos.



- Facilitar visitas de campo a los docentes que lo requieran para que de esta manera los estudiantes de la facultad de ciencias y sistemas fortalezcan sus conocimientos teóricos con los prácticos.
- Brindar la información de manera continúa a la asistente de extensión y vinculación para la actualización de la aplicación web, referente a la gestión empresarial que se esté realizando.
- Tener un registro y control de los curriculum vitae de los estudiantes.
- Valorar los currículos vitae de alumnos que deseen efectuar pasantías o inserción laboral.
- Organizar un observatorio de empleo para inserción laboral, a través de la publicación continúa de las oportunidades de empleos o pasantías para estudiantes activos, egresados y titulados.
- Reclutar y preseleccionar personal.
- Brindar informes periódicos a decanatura.

2.3.1.2 Gestión de Extensión Académica

- Establecer una extensión académica de manera que se puedan facilitar diferentes actividades de estudio.
- Gestionar seminarios, capacitaciones, congresos, especializaciones así como becas de estudios nacionales e internacionales para los docentes a través de la Secretaria General de la Universidad de manera que se haga uso de los convenios académicos ya establecidos.
- Gestionar oportunidades de asistencia para alumnos en cursos, talleres y congresos.



- Llevar un registro de las instituciones educativas con las que se establecieron vínculos.
- Tener un registro y control del curriculum de docentes que optan a becas de estudios.
- Evaluar el currículum de docentes para la obtención de becas de estudios.
- Preseleccionar alumnos a través de su curriculum académico para que puedan optar a diferentes tipos de becas.
- Organizar ferias en las que se logre exponer el talento, la eficiencia y los conocimientos de nuestros alumnos a instituciones, empresas u organismos.
- Publicación de oportunidades de becas y medias becas, para docentes y alumnos, con sus respectivos requisitos.
- Brindar informes periódicos a decanatura.
- Brindar la información de manera continúa a la asistente de extensión y vinculación para la actualización de la aplicación web, referente a la gestión de extensión web que se realiza.
- Dar continuidad y seguimiento a los cursos ON_LINE que ofrece la universidad a sus docentes.

2.3.1.3 Asistente de Extensión y Vinculación.

- Brindar información tanto a docentes como a estudiantes sobre las funciones y objetivos de la Oficina de Extensión y Vinculación.
- Facilitar información a docentes y estudiantes sobre las instituciones con las que se establecieron acuerdos.



- Proporcionar información a docentes y estudiantes sobre los métodos y requisitos para la obtención de inserción laboral, pasantías, becas de estudios.
- Familiarizar al estudiante con la inserción laboral, de manera que se establezca un interés de información y orientación profesional.
- Recepcionar la hoja de vida de los estudiantes y las hojas de solicitud de los docentes que desean realizar visitas de campo a las diversas instituciones empresariales con las que se tiene acuerdo.
- Recepcionar las notas de los estudiantes y el curriculum vitae de los docentes que deseen obtener becas para estudios, congresos, maestrías, doctorados.
- Publicar las vacantes de las distintas empresas con las que se tienen acuerdos.
- Publicar las becas de estudios disponibles.
- Mantener relación directa con los departamentos de Gestión Empresarial y Gestión de Extensión Académica, para mantener una información objetiva y veraz.
- Actualizar de manera constante la aplicación web, sobre la información referente a la gestión empresarial y gestión de extensión académica que se efectúa en la oficina.
- Informarse sobre las actividades llevadas a cabo dentro de la oficina de extensión y vinculación.
- Brindar el calendario de visitas de campo a los docentes con las instituciones a fines



2.4 Análisis de Puesto

Mediante el análisis de puesto el instructivo interno para reclutamiento, selección, inducción y contratación de recursos humanos de la Universidad Nacional de Ingeniería, se pretende examinar los trabajos que se llevaran a cabo dentro de la Oficina de Extensión y Vinculación, de acuerdo con las actividades que deben realizarse para alcanzar las metas u objetivos de la misma.

2.4.1 Gestión Empresarial:

Análisis de Puesto

1. Nombre del Puesto: Gestor Empresarial Código: 00012
2. Ubicación (localización física): Recinto Universitario "Pedro Araúz Palacios" UNI-RUPAP.
4. Decanatura, Departamento y/o Oficina: Facultad de Ciencias y Sistemas.
5. Jornada de Trabajo: 8:00 am a 5:00pm
6. Horario de Alimentación: 12:00 m a 1:00pm
7. Horario de Descanso: 12:00 m a 1:00 pm
8. Jefe Inmediato Superior: Decano Facultad de Ciencias y Sistemas.
9. Reporta a: Para:
Decanatura Presentación Informes y logros obtenidos.
10. Puestos Bajo su mando: Asistente de Extensión y Vinculación.
11. Número de Empleados en el Puesto: 1

Cuadro N°1: Estructura del análisis de puesto de Gestión Empresarial según instructivo interno de la Universidad Nacional de Ingeniería



2.4.2 Gestión de Extensión Académica

Análisis de Puesto

1. Nombre del Puesto: Gestor de Extensión Académica Código: 00013
2. Ubicación (localización física): Recinto Universitario "Pedro Araúz Palacios" UNI-RUPAP.
4. Decanatura, Departamento y/o Oficina: Facultad de Ciencias y Sistemas.
5. Jornada de Trabajo: 8:00 am a 5:00pm
6. Horario de Alimentación: 12:00 m a 1:00pm
7. Horario de Descanso: 12:00 m a 1:00 pm
8. Jefe Inmediato Superior: Decano Facultad de Ciencias y Sistemas.
9. Reporta a: Para:
Decanatura Presentación Informes y logros obtenidos.
10. Puestos Bajo su mando: Asistente de Extensión y Vinculación.
11. Número de Empleados en el Puesto: 1

Cuadro N°2: Estructura del análisis de puesto de Gestión de Extensión Académica según instructivo interno de la Universidad Nacional de Ingeniería



2.4.1.1 Asistente de Extensión y Vinculación

Análisis de Puesto

1. Nombre del Puesto: Asistente de Extensión y Vinculación Código: 00014
2. Ubicación (localización física): Recinto Universitario "Pedro Araúz Palacios" UNI-RUPAP.
4. Decanatura, Departamento y/o Oficina: Facultad de Ciencias y Sistemas.
5. Jornada de Trabajo: 8:00 am a 5:00pm
6. Horario de Alimentación: 12:00 m a 1:00pm
7. Horario de Descanso: 12:00 m a 1:00 pm
8. Jefe Inmediato Superior: Gestor Empresarial / Gestor Extensión Académica.
9. Reporta a: Para:
Gestor Empresarial/ Gestor Extensión Académica Entrega de Documentación.
10. Puestos Bajo su mando: Ninguno.
11. Número de Empleados en el Puesto: 1

Cuadro N°3: Estructura del análisis de puesto de Secretaria de Extensión y Vinculación según instructivo interno de la Universidad Nacional de Ingeniería



2.5 Definición de Cargos

Después de haber establecido las funciones y tareas de la Oficina de Extensión y Vinculación de la facultad, procedemos a definir los cargos con el objeto de lograr un flujo de información eficaz, así como los procesos y actividades eficientes.

Estos cargos están definidos de acuerdo a las orientaciones del organigrama.

2.5.1 Decanatura Facultad de Ciencias y Sistemas: Es el encargado de velar, dirigir y garantizar que las funciones y actividades planificadas, se cumplan correctamente para alcanzar los objetivos establecidos.

2.5.1.1 Gestión Empresarial: Su función es establecer contactos y relaciones con empresas del sector privado y estatal u organismos no gubernamentales y a fines con el objeto de promover los recursos humanos y brindar solución a los problemas empresariales.

2.5.1.2 Gestión de Extensión Académica: Se encargara de establecer contactos y relaciones con instituciones educativas de estudios superiores, con el fin de facilitar el fortalecimiento y renovación de los conocimientos.

2.5.1.1.1 Asistente de Extensión y Vinculación: Este cargo se establece como apoyo a la gestión empresarial y a la gestión de extensión académica; tiene dentro de sus labores, la atención, divulgación de actividades y recepción de documentación, así como el envío de la misma hacia a las diversas instituciones y los gestores. Además de la orientación de información que solicitan los usuarios externos e internos.



2.6 Descripción de Cargos

Según el instructivo interno para reclutamiento, selección, inducción y contratación del personal de la Universidad Nacional de Ingeniería una vez realizado el análisis del puesto y la definición de los mismos, se obtiene una descripción del puesto de trabajo esto de acuerdo a los requerimientos de educación, habilidades, experiencia, responsabilidad y otros.

2.6.1 Gestión Empresarial

Se encargará de llevar a cabo las vinculaciones empresariales con las empresas privadas, entidades gubernamentales, ONG'S y por medio de acuerdos gestionar la realización de visitas de campo, trabajo de curso, tesis, tesinas; de manera que a través de estos estudios se faciliten las soluciones a diversos problemas y/o recomendaciones dadas a las necesidades que se presentan a estas organizaciones. Por otro lado, facilitará la posibilidad de ofrecer los servicios laborales de nuestros Ingenieros de Sistemas para la realización de pasantías o la inserción laboral. También los docentes brindaran los servicios de consultoría en los sectores administrativo y financiero



2.7 Manuales de Funciones

Posteriormente, a la descripción formal de cada uno de los cargos que tendrá la oficina y las actividades a realizar; también se definirán todas las tareas haciendo uso del Manual de Funciones.

Se conocerán las fichas ocupacionales que detallan una a una, las funciones, los requisitos laborales y los aspectos del desempeño laboral de los puestos de trabajo de la organización; igual los deberes y responsabilidades que el cargo posee, se describen específicamente el personal que se empleará de acuerdo a sus cualidades y aptitudes. Esto brindará un servicio de calidad a los usuarios externos e internos de la oficina de extensión y vinculación.

A continuación, las fichas ocupacionales con cada dependencia administrativa:



2.7.1 Ficha Ocupacional

Nombre del Puesto: Gestión Empresarial

Supervisor: Decano de la Facultad de Ciencias y Sistemas

Nº de personas en el cargo: 1

Funciones:

- Establecer relaciones empresariales a través de acuerdos con la facultad para la gestión de visitas de campo, pasantías e inserciones profesionales para los docentes y estudiantes activos y egresados de la Facultad de Ciencias y Sistemas.
- Gestionar apoyo con la Secretaria General de la Universidad para el uso de los convenios ya establecidos.
- Llevar un registro de las empresas con las que se establecieron vínculos.
- Involucrar al alumno con el medio empresarial, mediante la búsqueda de conocimientos sobre el funcionamiento de las empresas; así como el establecimiento de un abanico de oportunidades que les permita incluir en sus tesis, tesinas o trabajo de curso, la problemática de estos organismos y puedan brindar soluciones.
- Proveer a las empresas u organizaciones los posibles candidatos a optar a un puesto dentro de una institución según sus requerimientos.
- Facilitar visitas de campo a los docentes que lo requieran para que de esta manera los estudiantes de la facultad de ciencias y sistemas fortalezcan sus conocimientos teóricos con los prácticos.
- Brindar la información de manera continua a la asistente de extensión y vinculación para la actualización de la aplicación web, referente a la gestión empresarial que se esté realizando.
- Tener un registro y control de los curriculum vitae de los estudiantes.
- Valorar los currículos vitae de alumnos que deseen efectuar pasantías o inserción laboral.
- Organizar un observatorio de empleo para inserción laboral, a través de la publicación continua de las oportunidades de empleos o pasantías para estudiantes activos, egresados y titulados.
- Reclutar y preseleccionar personal.
- Brindar informes periódicos a decanatura.

Requisitos Laborales:

- **Educación:** Lic. en Administración de Empresas, Ing. de Sistemas o carreras a fines, debe poseer un dominio completo del idioma inglés.
- **Experiencia:** Cinco años en puestos similares.
- **Ingenio e Iniciativa:** Deberá tener la capacidad para resolver diferendos mínimos y resolver las situaciones de acuerdo a sus funciones.

Aspectos de Desempeño Laboral:

- **Esfuerzo Mental:** Deberá dirigir y establecer todo tipo de gestiones empresariales; presentará informes de periódicos al Decano; tomará decisiones propias a sus funciones.
- **Esfuerzo Físico:** Visitará las diferentes empresas con las que se realicen los acuerdos; se trasladará a diversas instancia de carácter interno para el fortalecimiento de sus funciones.
- **Responsabilidad en Mobiliario, Equipo y Materiales:** Responsabilidad directa del equipo, materiales de oficina y otros insumos que estén en su área de trabajo.
- **Ambiente de Trabajo:** Poseerá una oficina con el equipo necesario para realizar todas sus funciones. Estará expuesto a condiciones naturales al realizar las visitas a las distintas empresas.
- **Riesgo Laboral:** Estrés, cansancio muscular y otros similares.



2.7.2 Ficha Ocupacional

Nombre del Puesto: Gestión de Extensión Académica

Supervisor: Decano de la Facultad de Ciencias y Sistemas

Nº de Personas en el Cargo: 1

Funciones:

- Establecer una extensión académica de manera que se puedan facilitar diferentes actividades de estudio.
- Gestionar seminarios, capacitaciones, congresos, especializaciones así como becas de estudios nacionales e internacionales para los docentes a través de la Secretaría General de la Universidad de manera que se haga uso de los convenios académicos ya establecidos.
- Gestionar oportunidades de asistencia para alumnos en cursos, talleres y congresos.
- Llevar un registro de las instituciones educativas con las que se establecieron vínculos.
- Tener un registro y control del curriculum de docentes que optan a becas de estudios.
- Evaluar el curriculum de docentes para la obtención de becas de estudios.
- Preseleccionar alumnos a través de su curriculum académico para que puedan optar a diferentes tipos de becas.
- Organizar ferias en las que se logre exponer el talento, la eficiencia y los conocimientos de nuestros alumnos a instituciones, empresas u organismos.
- Publicación de oportunidades de becas y medias becas, para docentes y alumnos, con sus respectivos requisitos.
- Brindar informes periódicos a decanatura.
- Brindar la información de manera continúa a la asistente de extensión y vinculación para la actualización de la aplicación web, referente a la gestión de extensión web que se realiza.
- Dar continuidad y seguimiento a los cursos ON_LINE que ofrece la universidad a sus docentes.

Requisitos Laborales:

- **Educación:** Lic. en Administración de Empresas, Ing. de Sistemas o carreras a fines, debe poseer un dominio completo del idioma inglés.
- **Experiencia:** Cinco años en puestos similares.
- **Ingenio e Iniciativa:** Deberá tener la capacidad para resolver diferendos mínimos y resolver las situaciones referentes a sus funciones.

Aspectos de Desempeño Laboral:

- **Esfuerzo Mental:** Deberá dirigir, gestionar alianzas educativas y becas, tomara decisiones correspondientes a sus funciones y entregara informes periódicamente al Decano.
- **Esfuerzo Físico:** Visitará las diferentes universidades nacionales con las que se realicen los acuerdos, se trasladará en las instancias internas de la facultad. Tendrá que viajar para establecer los vínculos con universidades extranjeras.
- **Responsabilidad en Mobiliario, Equipo y Materiales:** Responsabilidad directa del equipo, materiales de oficina e insumos que están en su área de trabajo.
- **Ambiente de Trabajo:** Poseerá una oficina con el equipo necesario para realizar todas sus funciones. Estará expuesto a condiciones naturales al realizar las visitas a las distintas universidades nacionales o extranjeras.
- **Riesgo Laboral:** Estrés, cansancio muscular y otros similares.



2.7.1.1 Ficha Ocupacional

Nombre del Puesto: Asistente de Extensión y Vinculación

Supervisor: Gestión Empresarial y Gestión de Extensión Académica

Nº de Personas en el Cargo: 1

Funciones:

- Brindar información tanto a docentes como a estudiantes sobre las funciones y objetivos de la Oficina de Extensión y Vinculación.
- Facilitar información a docentes y estudiantes sobre las instituciones con las que se establecieron acuerdos.
- Proporcionar información a docentes y estudiantes sobre los métodos y requisitos para la obtención de inserción laboral, pasantías, becas de estudios.
- Familiarizar al estudiante con la inserción laboral, de manera que se establezca un interés de información y orientación profesional.
- Recepcionar la hoja de vida de los estudiantes y las hojas de solicitud de los docentes que desean realizar visitas de campo a las diversas instituciones empresariales con las que se tiene acuerdo.
- Recepcionar las notas de los estudiantes y el curriculum vitae de los docentes que deseen obtener becas para estudios, congresos, maestrías, doctorados.
- Publicar las vacantes de las distintas empresas con las que se tienen acuerdos.
- Publicar las becas de estudios disponibles.
- Mantener relación directa con los departamentos de Gestión Empresarial y Gestión de Extensión Académica, para mantener una información objetiva y veraz.
- Actualizar de manera constante la aplicación web, sobre la información referente a la gestión empresarial y gestión de extensión académica que se efectúa en la oficina.
- Informarse sobre las actividades llevadas a cabo dentro de la oficina de extensión y vinculación.
- Brindar el calendario de visitas de campo a los docentes con las instituciones a fines

Requisitos Laborales:

- **Educación:** Ing. de Sistemas o carreras a fines, debe poseer un dominio de inglés técnico.
- **Experiencia:** Dos años en puestos similares.
- **Ingenio e Iniciativa:** Deberá tener la capacidad para llevar un control eficiente de la información y resolver las situaciones de acuerdo a sus funciones.

Aspectos de Desempeño Laboral:

- **Esfuerzo Mental:** Deberá controlar y ordenar información; además emitirá reportes a Gestión Empresarial y Gestión de Extensión Académica, tomara decisiones correspondiente a sus funciones.
- **Esfuerzo Físico:** Recorrerá distancias cortas en instancias internas.
- **Responsabilidad en Mobiliario, Equipo y Materiales:** Responsabilidad directa del equipo y materiales de oficina e insumos que están en su área de trabajo.
- **Ambiente de Trabajo:** Poseerá una oficina con el equipo necesario para realizar todas sus funciones.
- **Riesgo Laboral:** Estrés, cansancio muscular y otros similares.



2.8 Jerarquía

Luego de haber definido las tareas y funciones de los departamentos que conformaran la Oficina de Extensión y Vinculación de la Facultad de Ciencias y Sistemas, procederemos a establecer la cadena de mando; es decir, un plan que especificará, quien dependerá de quien en la organización.

Se definirá la jerarquía organizacional con el objeto de lograr un desempeño eficiente del recuso humano; además de un flujo de información adecuado a los requerimientos de la organización.

El primer nivel de la jerarquía ubica al Decano de la Facultad de Ciencias y Sistemas, el cual se encargará de liderar y dirigir a los departamentos de Gestión Empresarial y Gestión de Extensión Académica, mediante un control administrativo, estableciendo un flujo de información apropiado que fortalezca la toma de decisiones.

El segundo nivel se ubica a los responsables de Gestión Empresarial y Gestión Extensión Académica, ambos departamentos recibirán instrucciones del nivel superior. Quienes entre otras tareas buscaran realizar vínculos para optar visitas de campo, pasantías, inserciones laborales; también en la obtención de becas, congresos, cursos, talleres entre otras. El personal ubicado en el mismo nivel de la estructura jerárquica no deberá darse órdenes entre sí.

El tercer nivel, dispone de la Asistente de Extensión y Vinculación, sirve de apoyo a ambos departamentos, en el control de documentación, servicios a usuarios externos e internos, exposición y explicación de los requisitos que se necesitan para obtener los beneficios de la oficina, entre otras funciones.



2.9 Coordinación

La coordinación es un proceso que consiste en integrar las actividades de los departamentos independientes para alcanzar los objetivos y metas de la Propuesta Organizacional de la Oficina de Extensión y Vinculación mostrando un desempeño eficaz y veraz.

El grado de coordinación dependerá de la naturaleza de las tareas que se lleven a cabo y del grado de interdependencia que exista entre el personal de las diversas unidades. Las tareas y actividades exigirán una mejor comunicación entre las áreas de la oficina y habrá un mayor grado de coordinación entre las mismas, pero cuando es menos, el trabajo se ejecuta con mayor eficiencia, debido a que hay poca interacción entre las áreas.

Los intercambios de información entre las áreas de la organización se darán de la siguiente manera:

- a) El Decano de la Facultad de Ciencias y Sistemas se encargará de emitir instrucciones, liderar y dirigir a las demás áreas y éstas le transmitirán informes a cerca de su desempeño.
- b) El encargado de Gestión Empresarial informará al Decano a cerca de los vínculos empresariales y los puntos importantes para llegar a acuerdos con las distintas instituciones acerca de las pasantías e inserciones laborales realizadas en el mercado laboral.
- c) El área de Gestión de Extensión Académica brindará detalles al Decano acerca de las alianzas que se logren con diversas instituciones educativas nacionales y extranjeras, así como del uso de los convenios firmados por la secretaría general de la universidad. Además de la búsqueda de becas por medio de organismos no gubernamentales, a través de acuerdos con la oficina.



- d) El responsable de la Asistente de Extensión y Vinculación apoyará la Gestión Empresarial y Gestión de Extensión Académica con la atención, divulgación de actividades; tendrá un flujo constante de información que permitirá tener un mejor control de documentación y brindar un excelente servicio a docentes, estudiantes y personas en general.

2.10 Salarios

Los salarios aseguran la satisfacción de los empleados como recompensa de sus labores desempeñadas en la Oficina de Extensión y Vinculación, tarea de gran importancia debido al valor que tiene el insumo humano como elemento necesario para que el proyecto pueda llevarse a cabo en la Facultad de Ciencias y Sistemas.

Los objetivos que se persiguen con una buena estructuración de los salarios son:

- Obtener personal calificado para un mejor desempeño en las distintas áreas de la oficina.
- Asegurar la equidad de trabajo en cada área.
- Motivar mejores niveles de desempeño en la oficina.
- Controlar los costos de operación de la entidad.
- Respetar las disposiciones legales.
- Crear las bases de una administración eficiente y eficaz para la organización de la institución.



Los salarios que se destinarán como base para los puestos de trabajo de la Oficina de Extensión y Vinculación son:

Categoría Docente:

- Jefe de Departamento Docente ----- Gestión Empresarial
- Jefe de Departamento Docente ----- Gestión de Extensión Académica
- Profesor Adjunto ----- Asistente de Extensión y Vinculación

Cada categoría es representativa a cada puesto de trabajo, de acuerdo a sus funciones y tareas.

La tabla salarial que se presenta a continuación, aplicable a la Oficina de Extensión y Vinculación de la Facultad de Ciencias y Sistemas, va en concordancia, con el salario básico que la Universidad Nacional de Ingeniería, aplica a los trabajadores docentes, según fuentes de la Dirección de Recursos Humanos, otorgándonos una constancia donde se reflejan los datos salariales después de impuestos. (Ver Apéndice 2)

| Nombre de Puesto | Salarios Mensuales | Salarios Anuales |
|--|--------------------|-----------------------|
| Gestor Empresarial | C\$ 21.708,16 | C\$ 260.497,92 |
| Gestor de Extensión Académica | C\$ 21.708,16 | C\$ 260.497,92 |
| Asistente de Extensión y Vinculación | C\$ 8.936,50 | C\$ 107.238,00 |
| Pago Total Anual después de Impuestos | | C\$ 628.233,84 |

Tabla N°1: Tabla salarial aplicable a la oficina de extensión y vinculación



2.11 Presupuesto

El presupuesto que a continuación se presenta se realizó para determinar la inversión inicial en que incurrirá la Facultad de Ciencias y Sistemas, al momento de instalar la Oficina de Extensión y Vinculación; brindándonos una información completa de los costos.

Se realiza un presupuesto proyectado a 5 años para observar el cambio y fluctuación de los costos de manera que se lleve control de los costos fijos y variables.

2.11.1 Determinación de Inversión Inicial

La determinación de la inversión inicial es de vital importancia para la oficina de extensión y vinculación, ya que permitirá definir el monto a invertir e iniciar el funcionamiento de este proyecto.

Todos los equipos se valoraron de acuerdo a las cotizaciones de las casas comerciales; se optó lógicamente por obtener un buen equipo, también por las que ofrecían garantías en sus productos

2.11.1.1 Costos de las Computadoras de Escritorio

El costo de las computadoras se realizó por medio de cotizaciones a diferentes casas comerciales especializadas en la venta de equipos de computadoras; se tomó la propuesta más acorde a las necesidades de la organización. (Ver Tabla 2)



| Concepto | Unidades | Costo Unitario en Dólares \$ | Valor en Dólares \$ | Tasa de Cambio | Valor Total en Córdobas C\$ |
|-------------|----------|---------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------------|
| Computadora | 3 | 428 | 1,284.00 | 20.8127 | C\$ 26,723.51 |
| UPS | 3 | 40 | 120.00 | 20.8127 | C\$2,497.52 |
| | | Costo de Computadoras | | | C\$29,221.03 |
| | | IVA 15% | | | C\$4,383.15 |
| | | Costo Total Computadoras | | | C\$33,604.19 |

Tabla N°2: Costo Total de las Computadoras de Escritorio

2.11.1.2 Costos de los Equipos y Mobiliarios

Los costos de los Equipos y Mobiliarios se efectuaron por medio de cotizaciones a algunos lugares, se acepto la propuesta más adecuada para la oficina de extensión y vinculación. (Ver Tabla 3)

| Concepto | Unidades | Costo Unitario | Valor en Dólares \$ | Tasa de Cambio | Valor Total en Córdobas C\$ | IVA | Costo de los Artículo de Oficina |
|---------------------------------------|----------|----------------|---------------------|----------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Archiveros Metálicos | 3 | 181 | 543 | 20.8127 | 11,301.30 | 1,695.19 | 12,996.49 |
| Silla Secretarial | 3 | 90 | 270 | 20.8127 | 5,619.43 | 842.91 | 6,462.34 |
| Escritorio Tipo Contador | 3 | 147 | 441 | 20.8127 | 9,178.40 | 1,376.76 | 10,555.16 |
| Costo de Equipos y Mobiliario | | | | | C\$26,099.13 | 3,914.86 | 30,013.99 |
| IVA 15% | | | | | C\$3,914.86 | | |
| Total de Equipos y Mobiliarios | | | | | C\$30,013.99 | | |

Tabla N°3: Costo Total de los Equipos y Mobiliarios



2.11.1.3 Costo del Aire Acondicionado

El aire acondicionado fue cotizado en varios lugares que ofrecen estos servicios por tal razón, se tomo la propuesta más apropiada para la oficina. (Ver Tabla 4)

| Concepto | Unidades | Costo Unitario | Valor en Dólares \$ | Tasa de Cambio | Valor Total en Córdobas C\$ |
|--|----------|----------------|---------------------|----------------|-----------------------------|
| Suministro de Unidad Tipo Split de Pared 18,000 BTU | 1 | 665 | 665.00 | 208.127 | C\$ 13,840.45 |
| Costo de Aire Acondicionado | | | | | C\$ 13,840.45 |
| IVA 15% | | | | | C\$ 2,076.07 |
| Costo Total de Aire Acondicionado | | | | | C\$ 15,916.51 |

Tabla N°4: Costo del Aire Acondicionado

2.11.1.4 Costo del Telefax Multifunción

El costo del Telefax Multifunción se cotizó en las empresas que ofrecen estos servicios, se seleccionó la oferta más acorde a las condiciones de la oficina de extensión y vinculación. (Ver Tabla 5)

| Concepto | Unidades | Costo Unitario en Córdobas C\$ | Valor Total en Córdobas C\$ |
|--|----------|--------------------------------|-----------------------------|
| Telefax Multifunción HP | 2 | 2,434.18 | C\$ 4,868.36 |
| Cables USB 6FT | 2 | 18.1 | C\$ 36.20 |
| Costo del Telefax | | | C\$ 4,904.56 |
| Descuento | | | C\$ 316.44 |
| Total Después de Descuento | | | C\$ 4,588.12 |
| IVA 15% | | | C\$ 688.22 |
| Costo Total de Telefax Multifunción | | | C\$ 5,276.34 |

Tabla N°5: Costo del Telefax Multifunción



2.11.1.5 Costo de Equipo Telefónico

El equipo telefónico fue cotizado en las empresas que ofrecen este servicio, se aceptó la propuesta más acorde a las necesidades de la entidad, ya que esto permitirá un mejor servicio a los usuarios externos e internos de la oficina. (Ver Tabla 6)

| Concepto | Unidades | Costo Unitario | Valor en Dólares \$ | Tasa de Cambio | Valor Total en Córdobas C\$ |
|--|----------|----------------|---------------------|----------------|-----------------------------|
| Teléfono de Mesa General Electric | 1 | 29.99 | 29.99 | 20.8127 | 624.17 |
| Costo del Equipo Telefónico | | | | | 624.17 |
| IVA 15% | | | | | 93.63 |
| Costo Total del Equipo Telefónico | | | | | 717.80 |

Tabla N°6: Costo de los Equipos Telefónicos

2.12 Costos Fijos

Los costos fijos son de vital referencia para un control de este proyecto, aquí van incluidos los salarios del personal que se reflejaron anteriormente.

2.12.1 Papelería y útiles

La papelería y útiles fueron cotizados en diferentes locales, donde se especializa en la venta de estos productos, se toma la propuesta de acuerdo a las necesidades de la Oficina de Extensión y Vinculación. (Ver Apéndice 3)

2.12.2 Accesorios de Limpieza

Los costos de los accesorios de limpieza fueron cotizados en los supermercados donde encontramos estos productos de mejor calidad, de tal manera se escogió la propuesta más acorde a la entidad. (Ver Apéndice 4)



2.13 Costos Variables

2.13.1 Servicio de Internet

El servicio de internet permitirá al personal de la oficina de extensión y vinculación, la realización de contactos con las universidades extranjeras y nacionales, empresas públicas o privadas que desean establecer un vínculo con la facultad para la búsqueda de mano de obra eficiente; por tanto se cotizó con dos proveedores que brindan este servicio, escogiéndose como alternativa viable el Servicio de Cable Net; debido a que sus precios son más bajos en el mercado. (Ver Apéndice 5) Tiene el valor de \$172.47 dólares, por brindar el servicio a 3 maquinas incluyendo la instalación. (Ver Tabla 7)

| Año | Dólares \$ | Córdobas C\$ según tipo de cambio |
|------|------------|-----------------------------------|
| 2009 | \$172.47 | C\$3,589.57 |
| 2010 | \$2,069.64 | C\$44,218.29 |
| 2011 | \$2,069.64 | C\$46,333.44 |
| 2012 | \$2,069.64 | C\$48,453.45 |
| 2013 | \$2,069.64 | C\$50,569.58 |
| 2014 | \$2,069.64 | C\$52,684.76 |
| 2015 | \$2,069.64 | C\$54,799.93 |

Tabla N°7: Costo Totales del Servicio de Internet



Este servicio constara de:

- Navegación las 24 horas del día sin recargo alguno.
- Ip Público de cortesía.
- Cuenta de correo (**su nombre@cablenet.com.ni**), con 10 Mg de espacio.
- Soporte técnico. (**Call center y técnicos de calles**).
- La instalación del servicio de Internet es de cortesía.
- Protector de línea Coaxial de Cortesía.

2.13.2 Servicio de Telefonía

La línea telefónica fue cotizada para conocer los gastos en que se incurrirán (Ver Apéndice 6), por medio de esta se podrán establecer contactos con las empresas u instituciones educativas, de tal manera se escogió la Línea Digital Avanzada ya que posee un variado servicio que consta de:

- Llamada en Conferencia.
- Llamada en Espera.
- Identificador de llamadas.
- Brindan 200 minutos para llamadas a celulares o convencionales.
- Tarifas preferenciales para llamadas internacionales a Centroamérica, Canadá y Estados Unidos. (Ver Tabla 8)



| Año | Dólares \$ | Córdobas C\$ según tipo de cambio |
|------|------------|-----------------------------------|
| 2009 | \$142.77 | C\$2,971.43 |
| 2010 | \$126.24 | C\$2,697.14 |
| 2011 | \$126.24 | C\$2,826.16 |
| 2012 | \$126.24 | C\$2,955.47 |
| 2013 | \$126.24 | C\$3,084.55 |
| 2014 | \$126.24 | C\$3,213.57 |
| 2015 | \$126.24 | C\$3,343.47 |

Tabla N°8: Costo Totales del Servicio de Telefonía



2.14 Presupuesto de la Oficina de Extensión y Vinculación

| Descripción | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Inversión Inicial | | | | | | | |
| *Compra de Computadoras | 33.604,19 | | | | | | |
| * Mobiliarios y Equipos de oficina | | | | | | | |
| Archiveros Metálicos | 12.996,49 | | | | | | |
| Silla Secretarial | 6.462,34 | | | | | | |
| Escritorio Tipo Contador | 10.555,16 | | | | | | |
| Compra de Aire acondicionado | 15.916,51 | | | | | | |
| Compra de Multifunción | 5.276,34 | | | | | | |
| Compra de Teléfonos | 717,80 | | | | | | |
| * Total de Compra en Mobiliarios y Equipos de Oficina | 51.924,64 | | | | | | |
| * Compra de accesorios de baño | 3.214,42 | | | | | | |
| * Pago por servicio de internet | 3.589,57 | | | | | | |
| * Pago por instalación de telefónica | 2.971,43 | | | | | | |
| TOTAL INVERSION INICIAL | 95.304,25 | | | | | | |
| Costos Fijos | | | | | | | |
| * Mano de Obra | | | | | | | |
| Gestión Empresarial | | 260.497,92 | 260.497,92 | 260.497,92 | 260.497,92 | 260.497,92 | 260.497,92 |
| Gestión de Extensión Académica | | 260.497,92 | 260.497,92 | 260.497,92 | 260.497,92 | 260.497,92 | 260.497,92 |
| Secretaria de Oficina de Extensión y Vinculación | | 107.238,00 | 107.238,00 | 107.238,00 | 107.238,00 | 107.238,00 | 107.238,00 |
| * Total Pago Mano de Obra | | 628.233,84 | 628.233,84 | 628.233,84 | 628.233,84 | 628.233,84 | 628.233,84 |
| * Papelería y Útiles | | 5.801,47 | 5.801,47 | 5.801,47 | 5.801,47 | 5.801,47 | 5.801,47 |
| * Accesorios de Limpieza | | 2.430,00 | 2.430,00 | 2.430,00 | 2.430,00 | 2.430,00 | 2.430,00 |
| TOTAL DE COSTOS FIJOS | | 636.465,31 | 636.465,31 | 636.465,31 | 636.465,31 | 636.465,31 | 636.465,31 |
| Costos Variables | | | | | | | |
| * Pago de servicio de internet | | 44.218,29 | 46.333,44 | 48.453,45 | 50.569,58 | 52.684,76 | 54.799,93 |
| * Pago de servicio de telefónica | | 2.697,14 | 2.826,16 | 2.955,47 | 3.084,55 | 3.213,57 | 3.343,47 |
| TOTAL DE COSTOS VARIABLES | | 46.915,43 | 49.159,60 | 51.408,92 | 53.654,13 | 55.898,33 | 58.143,40 |
| TOTAL | | 683.380,74 | 685.624,91 | 687.874,23 | 690.119,44 | 692.363,64 | 694.608,71 |

Tabla 12: Presupuesto Anual 2009 - 2014



3. Definición y Perfil del Prototipo

3.1 Requerimiento del Hardware



Se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Aprovechando la alta tecnología de la Universidad Nacional de Ingeniería UNI, por medio de la División de Informática y Tecnologías de Información DITI, se instalará la Aplicación Web de la Oficina de Extensión y Vinculación.

La actualización y control de información de la aplicación web requiere que el administrador de la misma cuente con una computadora; así como, con las condiciones adecuadas tanto físicas y el resguardo de la información.

Se recomiendan las siguientes características del Hardware las cuales pueden ser iguales o superiores a la establecida en el momento de adquisición:



| Computadora | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| (Administrador) | |
| Características Técnicas | |
| Procesador Modelo | INTEL CORE 2 DUO 3.2 GHz |
| Procesador Velocidad | 2.66 GHz |
| Memoria RAM | 4 GB 600 MHz DDR2 |
| Disco Duro | 500 GB, 7200 RPM o mas |
| Tarjeta de Red Integrada | Ethernet 10/100 |
| Chasis | TIPO MINITORRE |
| Unidad de diskettes | Estándar (3.5") Alta densidad |
| Lector y quemador de CD/DVD | integrado |
| Puertos | 6 USB 2.0 (2 frontales, 4 traseros) |
| Pantalla | 17" con soporte ajustable LCD |
| Tarjeta de sonido | integrada |
| Tarjeta de video | integrada |
| Teclado | Ampliado en español 101 teclas |
| Mouse | USB de dos botones y scroll óptico |

| Batería/Estabilizador | |
|------------------------------|-------------------|
| Características Técnicas | |
| Capacidad de fuente de poder | 700 Watts |
| Tiempo de carga | 45 Minutos |
| Backup Hardware | 3 Enchufes |
| Surge Protection | 3 Enchufes |
| Marca | Apollo / Tripplet |



3.1.1 Identificación de los Requerimientos de la Aplicación Web

3.1.1.1 Análisis de los Requerimientos

Al desarrollar el prototipo de la aplicación web, se hizo uso de una PC con características similares a los requerimientos sugeridos, la cual se configuró para la realización de prueba y así observar el funcionamiento de la misma. Esta PC actualmente tiene la función de dos servidores (servidor para aplicación web y servidor de Base de Datos). Estos requerimientos están caracterizados por:

- El uso de una aplicación web sofisticada y para la ejecución de las diversas actividades llevadas a cabo diariamente.
- Dar acceso a ciertos datos a través de un gestor de BD.
- Proveer de espacio web y otros servicios a terceras personas.
- Para obtener dominios.
- La admisión de cientos de visitas diarias por los usuarios de la aplicación.

Una vez organizada la propuesta para el establecimiento de la Oficina de Extensión y Vinculación de la Facultad de Ciencias y Sistemas, se procede a efectuar un prototipo de una aplicación web, será un modelo operable, fácilmente ampliable y modificable, que contendrá las características propuestas; pero, es un modelo básico que debe ser mejorado. Dicha Aplicación Web podrá ser utilizada por diversos usuarios quienes tendrán acceso a esta, mediante a un servidor web a través de Internet.

A continuación se detallarán las diferentes herramientas utilizadas para la realización de este prototipo de aplicación web:



3.1.1.2 Plataforma de Base de Datos SQL Server 2008

Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL.

Las principales características de la plataforma SQL Server 2008 son:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

Mediante la plataforma SQL Server 2008, se pretende crear un sistema con bases de datos para el almacenamiento de información importante, que desarrollará la Oficina de Extensión y Vinculación, además acceder a la misma desde la aplicación web.

El administrador de la aplicación web actualizará, ingresará, editará y eliminará datos en la misma y solo él tendrá autorización para la realización de estas funciones. Sin embargo se pretende proveer a los usuarios de una clave de acceso para obtener la información de su interés.



3.1.1.3 Visual Studio NET

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET

A través de Visual Studio se pretende crear la aplicación web de la Oficina de Extensión y Vinculación de la facultad, como servicios web en un entorno que soporte la plataforma .NET. En ella se desarrollarán las interfaces, los enlaces y las opciones pertinentes para su adecuado funcionamiento.

En cuanto al lenguaje de programación utilizado, se hará uso de Visual C#, el cual es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET. Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma.NET, el cual es similar al de Java aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes. A través de este lenguaje podremos programar cada uno de los elementos y opciones que contendrá la aplicación.

3.1.1.4 Seguridad de Visual NET

La seguridad es un aspecto vital de las aplicaciones web ASP.NET, proporcionan información general acerca de los problemas de seguridad que surgen en las aplicaciones web, como el mitigar las amenazas para la seguridad más frecuentes, proteger los recursos de su aplicación, la autenticación y la autorización a usuarios individuales. Esta herramienta de seguridad combina varias disciplinas y determina los procedimientos adecuados para crear aplicaciones web seguras.



Dado que todas las subsecuentes decisiones de autorización estarán basadas en la identidad del usuario, es esencial que el proceso de autenticación sea seguro y el mecanismo de manejo de sesión del usuario autenticado esté igualmente bien protegido. El diseño de los mecanismos de autenticación segura y administración de sesión, son solo un par de consideraciones con las que los diseñadores y desarrolladores de aplicaciones web tendrán que lidiar. Otro desafío que se presenta, es el paso de datos de entrada y salida a través de redes públicas; también la prevención de la manipulación de parámetros y el acceso a datos sensibles son otros de los aspectos a dar prioridad.

El siguiente esquema que se presenta a continuación es un soporte de las consideraciones que la Oficina de Extensión y Vinculación podría optar como una medida de seguridad en caso de establecerla de manera independiente a la DITI.

La naturaleza del protocolo HTTP como un protocolo sin estado implica que el seguimiento de la sesión para cada usuario pasa a ser responsabilidad de la aplicación, está debe permitir la identificación a un usuario utilizando un mecanismo de autenticación.

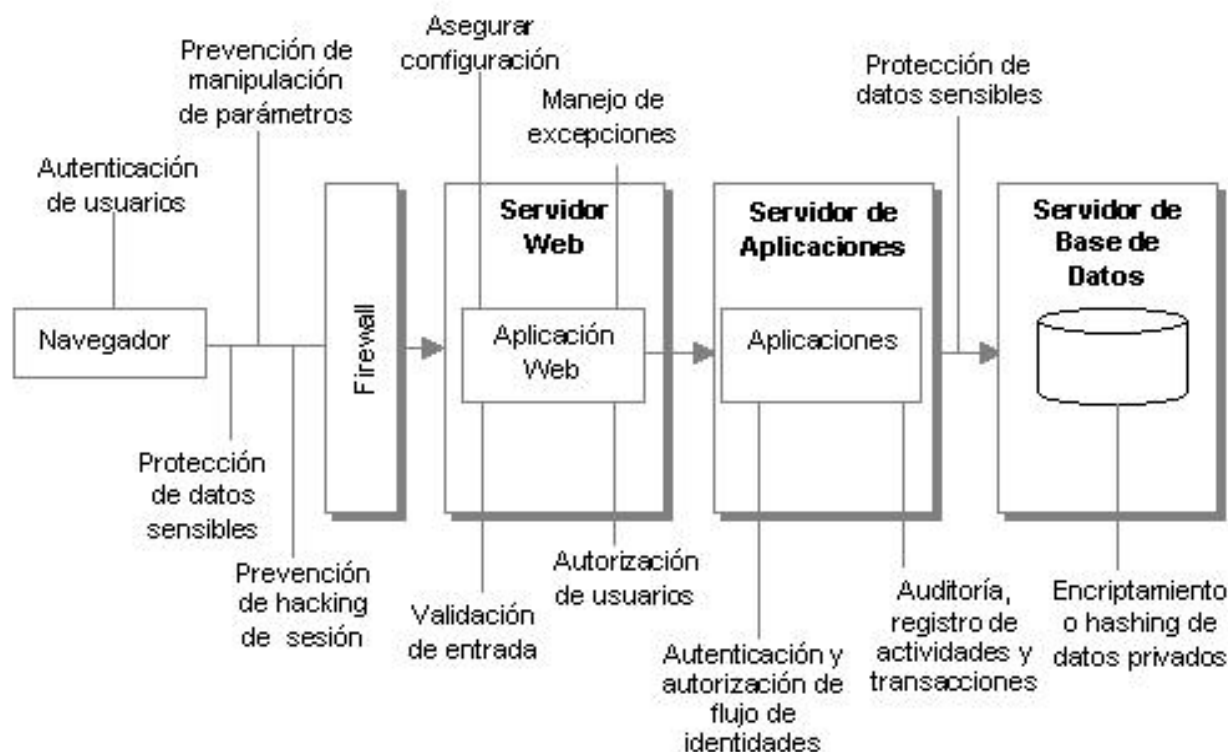


Figura 2: Consideraciones de un diseño seguro para una aplicación WEB

3.1.1.5 Internet Information Server (IIS)

Es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows.; originalmente era parte del Option Pack para Windows NT, luego fue integrado en otros sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003. Windows XP Profesional incluye una versión limitada de IIS. Esta herramienta funciona como servidor local para la publicación de aplicaciones web, por tanto, a la hora de realizar el prototipo de la aplicación, este debe configurarse para que tenga funcionalidad de servidor.



3.1.1.6 Páginas ASP.NET

También conocido como ASP clásico, es una tecnología de Microsoft del tipo "lado del servidor" para páginas web, generadas dinámicamente, que ha sido comercializada como un anexo a Internet Information Services (IIS). Esta tecnología de páginas activas que permite el uso de diferentes scripts y componentes en conjunto con el tradicional HTML para mostrar páginas dinámicas.

Las páginas de ASP.NET, conocidas oficialmente como "web forms" (formularios web), son el principal medio de construcción para el desarrollo de aplicaciones web. Los formularios web están contenidos en archivos con una extensión ASPX; estos archivos típicamente contienen etiquetas HTML o XHTML estático y también etiquetas definiendo controles web que se procesan del lado del servidor y controles de usuario donde los desarrolladores colocan todo el código estático y dinámico requerido por la página web.

3.1.1.7 Código HTML

Es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<,>). Este código ayudará a estructurar de manera adecuada la información a mostrarse en la aplicación web, cuando este empiece a funcionar.

3.1.1.8 JavaScript

Es un lenguaje de scripting basado en objetos, utilizado para acceder a objetos en aplicaciones. Principalmente, se utiliza integrado en un navegador web permitiendo el desarrollo de interfaces de usuario mejoradas y páginas web dinámicas. Este lenguaje permitirá el desarrollo de interfaces, facilitando de esta manera la información que se mostrará en la aplicación web.



Se pretende hacer uso del lenguaje JavaScript para incrustarlo en los documentos HTML. De manera que se manejen objetos dentro de nuestra aplicación web y sobre estos objetos definir diferentes eventos, presionar un botón, pedir datos, confirmaciones, mostrar mensajes, comprobar campos, entre otras opciones, esto implicará que dichos eventos sean respondidos en tiempo real.

3.1.1.9 Net Framework 3.5 sp1

Es un framework de Microsoft que hace un énfasis en la transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones. La plataforma es un componente de software que puede ser añadido al sistema operativo Windows. Provee un extenso conjunto de soluciones predefinidas para necesidades generales de la programación de aplicaciones y administra la ejecución de los programas escritos específicamente con la plataforma. Este elemento permitirá una integración más rápida, ágil y un acceso más simple a todo tipo de información de la aplicación web.

NET Framework 3.5 Service Pack 1, presenta las siguientes características:

- ASP.NET Dynamic Data, proporciona un completo marco de trabajo para la técnica scaffolding que permite el desarrollo rápido controlado por datos sin escribir código, así como una nueva incorporación a ASP.NET AJAX que permite administrar el historial del explorador (compatibilidad con el botón Atrás).



- Mejoras centrales en Common Language Runtime, como un mejor diseño de imágenes nativas de .NET Framework, presenta la opción de no verificar nombres seguros de ensamblados de plena confianza, optimización del inicio de aplicaciones, mejor código generado que reduce el tiempo de ejecución de aplicaciones de un extremo a otro y opción para ejecutar código administrado en modo Selección aleatoria del diseño del espacio ASLR de direcciones). Además, las aplicaciones administradas que se abren desde recursos compartidos en la red tienen el mismo comportamiento que las aplicaciones nativas si se ejecutan con plena confianza.
- Mejoras de rendimiento en Windows Presentation Foundation, incluidos en tiempo de inicio más rápido y un mejor rendimiento de los efectos de mapa de bits, funcionalidad adicional para WPF, como una mayor compatibilidad con aplicaciones de línea de negocio, compatibilidad con pantallas de presentación nativas, compatibilidad con el sombreador de píxeles de DirectX y el nuevo control WebBrowser.
- Los editores de aplicaciones ClickOnce pueden elegir no firmar ni aplicar un algoritmo hash según lo consideren oportuno para sus escenarios, los desarrolladores pueden instalar aplicaciones ClickOnce mediante programación que muestren una personalización de marca, y los cuadros de diálogo de error de ClickOnce admiten vínculos a sitios de soporte en la Web específicos para las aplicaciones.



- Entity Framework es una evolución del conjunto existente de tecnologías de acceso a datos de ADO.NET. Entity Framework permite a los desarrolladores programar con bases de datos relacionales en términos de modelos de dominio específicos de las aplicaciones en lugar de los modelos de base de datos subyacentes. Entity Framework incluye algunas características nuevas, como la compatibilidad con los nuevos tipos de SQL Server 2008, serialización de gráficos predeterminada de entidades y Entity Data Source.
- LINQ to SQL incluye compatibilidad con las nuevas funciones de fecha y secuencia de archivos de SQL Server 2008.
- ADO.NET Data Services Framework es una combinación de modelos y bibliotecas que permite exponer datos como un servicio de datos flexible basado en REST (Transferencia de estado representacional) que pueden usar clientes web en una red corporativa o a través de Internet. ADO.NET Data Services Framework permite crear servicios de datos con cualquier origen de datos. Se puede exponer fácilmente un modelo de vista conceptual del esquema de almacenamiento subyacente gracias a la total integración con ADO.NET Entity Framework. Los servicios creados con ADO.NET Data Services Framework, así como los servicios de Windows Live (dev.live.com) compatibles, son fácilmente accesibles desde cualquier plataforma; para aplicaciones cliente que se ejecutan en plataformas de Microsoft, se proporciona un conjunto de bibliotecas de cliente facilitando la interacción con los servicios de datos. Por ejemplo, los clientes basados en .NET Framework pueden usar LINQ para consultar servicios de datos y una capa de objetos de .NET Framework sencilla para actualizar datos en el servicio.



- Windows Communication Foundation facilita el uso del serializador DataContract porque proporciona mayor interoperabilidad, mejora la experiencia de depuración en escenarios de confianza parcial y amplía la compatibilidad con el protocolo de distribución para un mayor uso en aplicaciones Web 2.0.
- El proveedor de datos .NET Framework para SQL Server (SqlClient) aporta nueva compatibilidad con las funciones de secuencia de archivos y columnas dispersas de SQL Server 2008.



3.2 Metodología OOHDM

Básicamente es utilizada para el diseño de aplicaciones hipermedia y para la web, es una extensión de HDM con orientación a objetos; se está convirtiendo en una de las metodologías más utilizadas. Ha sido usada para diseñar diferentes tipos de aplicaciones hipermedia como galerías interactivas, presentaciones multimedia y, sobre todo, numerosos sitios Web.

OOHDM propone el desarrollo de aplicaciones hipermedia mediante un proceso de las siguientes etapas: diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaces abstractas, implementación.

3.2.1.1 Diseño Conceptual

Es la primera etapa se construye un esquema conceptual representado por los objetos de dominio o clases y las relaciones entre dichos objetos. Se puede usar un modelo de datos semántico estructural (como el modelo de entidades y relaciones).

3.2.1.2 Diseño Navegacional

El diseñador define clases navegacionales tales como, enlaces y estructuras de acceso (índices y visitas guiadas) inducidas del esquema conceptual. Los enlaces derivan de las relaciones y los nodos representan ventanas lógicas (*views*) sobre las clases conceptuales. A continuación, el diseñador describe la estructura navegacional en términos de contextos navegacionales. Un contexto navegacional es un conjunto de nodos, enlaces, clases de contextos y otros contextos navegacionales (contextos anidados), es la segunda etapa de la metodología.



3.2.1.3 Diseño de Interfaces Abstractas

Es la tercera etapa, dedicada a la especificación de la interfaz abstracta. Así, se define la forma en la cual deben aparecer los contextos navegacionales. También se incluye aquí el modo en que dichos objetos de interfaz activarán la navegación y el resto de funcionalidades de la aplicación, esto es, se describirán los objetos de interfaz y se los asociará con objetos de navegación.

3.2.1.4 Implementación

Dedicada a la puesta en práctica, es donde se hacen corresponder los objetos de interfaz con los objetos de implementación, es la última etapa de la metodología.

Una vez definido cuales son las etapas de **Método de Diseño de Hipermedia Orientado a Objetos**, es necesario recalcar que el prototipo realizado para la oficina de extensión y vinculación, no llega a la cuarta etapa de la metodología ya que es un prototipo que necesita ser mejorado según los requerimientos de la facultad.

Dentro de la metodología se encuentran los **casos de uso** que especifican una secuencia de acciones, que el sistema puede ejecutar, produciendo un resultado observable de valor para un particular actor. Los casos de uso se representa por un ovalo, luego se encuentran los actores que son los responsables de interactuar con el software a quienes se le emite también algún reporte, debe de existir una línea que una a ambos, para la generación de los formularios del sistema.

A continuación se presentan una lista de caso de uso de la aplicación web para la oficina de extensión y vinculación:



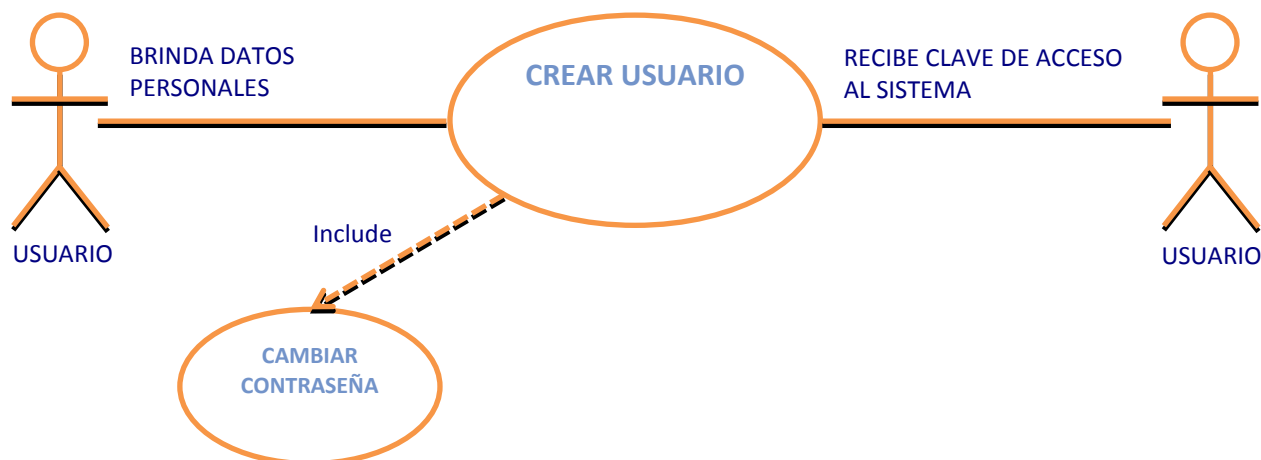
Metodología OOHDM (Método de Diseño Objeto Orientado)

3.2.2 Lista de Casos de Usos

1. Crear Usuario
2. Cambiar Contraseña
3. Iniciar Sesión
4. Consultar Misión, Visión y Valores
5. Conocer Estructura Administrativa
6. Consultar Convenios Empresariales
7. Consultar Visitas de Campos Aprobadas
8. Ingresar/Modificar Datos de Pasantía
9. Aplicar en Pasantía
10. Consultar Candidatos
11. Aprobar Pasantía
12. Consultar Lista de Empleos
13. Ingresar/Modificar Curriculum de Solicitante
14. Consultar Candidatos a Empleos
15. Aplicar a Empleo
16. Consultar Becas Disponibles
17. Consultar Cursos Disponibles
18. Consultar Congresos y Seminarios
19. Consultar Oferta Académica
20. Ingresar/Modificar datos de Alumnos
21. Ingresar/Modificar datos de Docentes
22. Ingresar/Modificar datos de Empresas
23. Ingresar/Modificar datos de Cursos
24. Ingresar/Modificar datos de Especialidades
25. Ingresar/Modificar datos de Empleos
26. Ingresar/Modificar datos de Pasantías
27. Ingresar/Modificar datos de Visitas de Campos



3.2.3 Diagramas y Descripciones de Casos de Usos más relevantes



CASO DE USO: Crear Usuario.

RESUMEN:

La aplicación web presentará las opciones para ingresar datos de usuario y este recibe una clave de acceso otorgada por administrador en el caso de empresas, si es docente o estudiante entra de manera directa.

ACTORES: Administrador y Empresa.

PRE-CONDICIONES: Ninguna.

DESCRIPCIÓN:

1. Empresa recibe clave de acceso y procede a iniciar sesión.

EXCEPCIONES:

1. En caso de fallo en la conexión con el Sitio Web se muestra el mensaje "No se puede mostrar la página", si la conexión es satisfactoria se muestra la página de inicialización del Sitio.
2. Docentes, estudiantes y visitantes en general no pueden crear usuario ya que accedan directamente y solo pueden ingresar a páginas informativas y consultas.

POST-CONDICIONES: Ninguna.



CASO DE USO: Iniciar Sesión.

RESUMEN:

La aplicación web muestra los campos que deben ser completados por el nuevo usuario junto con la clave de acceso recibida, de manera que visualice un mensaje de confirmación e ingrese a menú de aplicación web.

ACTORES: Empresa, docente, estudiante y visitante en general.

PRE-CONDICIONES: Ninguna.

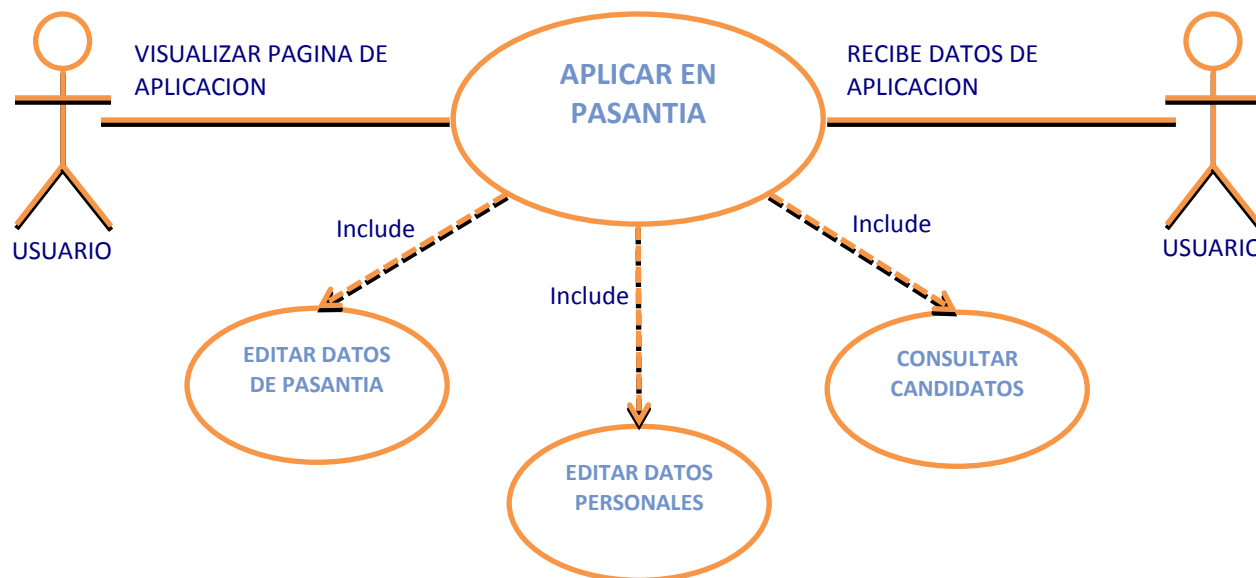
DESCRIPCIÓN:

1. El visitante, docente, estudiante y empresas observan la estructuración de la página principal para decidir sobre que link puede encontrar la información de su interés

EXCEPCIONES:

1. En caso de fallo en la conexión con el Sitio Web se muestra el mensaje "No se puede mostrar la página", si la conexión es satisfactoria se muestra la página principal del la aplicación Web.

POST-CONDICIONES: Ninguna



CASO DE USO: Aplicar en Pasantía.

RESUMEN: La aplicación presenta un formato para optar a una oportunidad de pasantía.

ACTORES: Administrador de aplicación web.

PRE-CONDICIONES: Ninguna.

DESCRIPCIÓN:

1. El administrador da click sobre los campos para editar los datos de las pasantías disponibles.
2. El administrador da click en la opción guardar.
3. El administrador da click en la opción editar en caso datos personales de los estudiantes que deseen realizar pasantías.
4. El administrador da click en la opción guardar.
5. El administrador da click en la opción consultar candidatos para verificar que todo lo ingresado este correcto sino para realizar cambios.
6. La información se presentará automáticamente según los datos ingresados.

EXCEPCIONES:

1. En caso de fallo en la conexión con cualquier página Web se muestra el mensaje "No se puede mostrar la página".

POST-CONDICIONES: Ninguna.



CASO DE USO: Ingresar/ Modificar Datos.

RESUMEN: La aplicación web muestra las opciones de ingresar/modificar datos de los diferentes campos.

ACTORES: Administrador.

PRE-CONDICIONES: Ninguna.

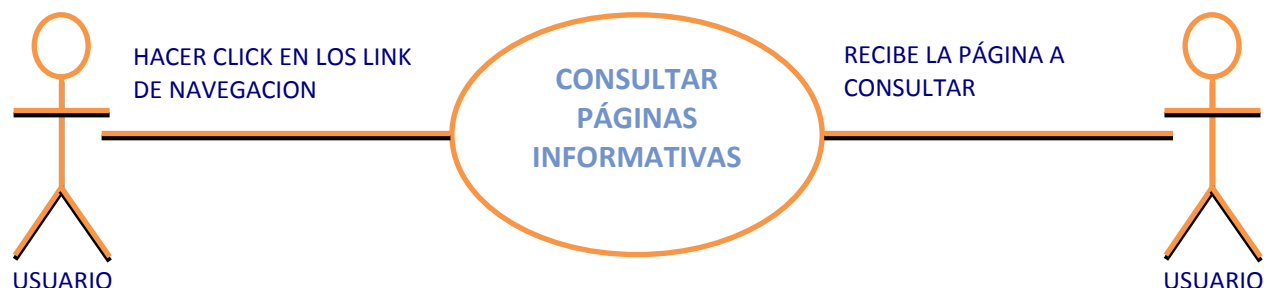
DESCRIPCIÓN:

1. El administrador da click sobre la opción ingresar datos.
2. El administrador da click sobre la opción modificar datos, en caso de haber introducido un dato erróneo.
3. El administrador da click en la opción guardar datos.
4. Recibe un mensaje de confirmación según los datos ingresados por el administrador.

EXCEPCIONES:

1. En caso de fallo en la conexión con el Sitio Web se muestra el mensaje "No se puede mostrar la página", si la conexión es satisfactoria se muestra la página Quiénes Somos.

POST-CONDICIONES: Ninguna.



CASO DE USO: Consultar páginas informativas.

RESUMEN:

Muestra la opción de consultar las diferentes páginas donde se detallan diversas informaciones sobre la labor de la oficina, los convenios realizados, pasantías aprobadas, visitas de campo aprobadas, oferta académica, entre otras.

ACTORES: Estudiantes, docentes, empresas y visitantes en general.

PRE-CONDICIONES: Ninguna.

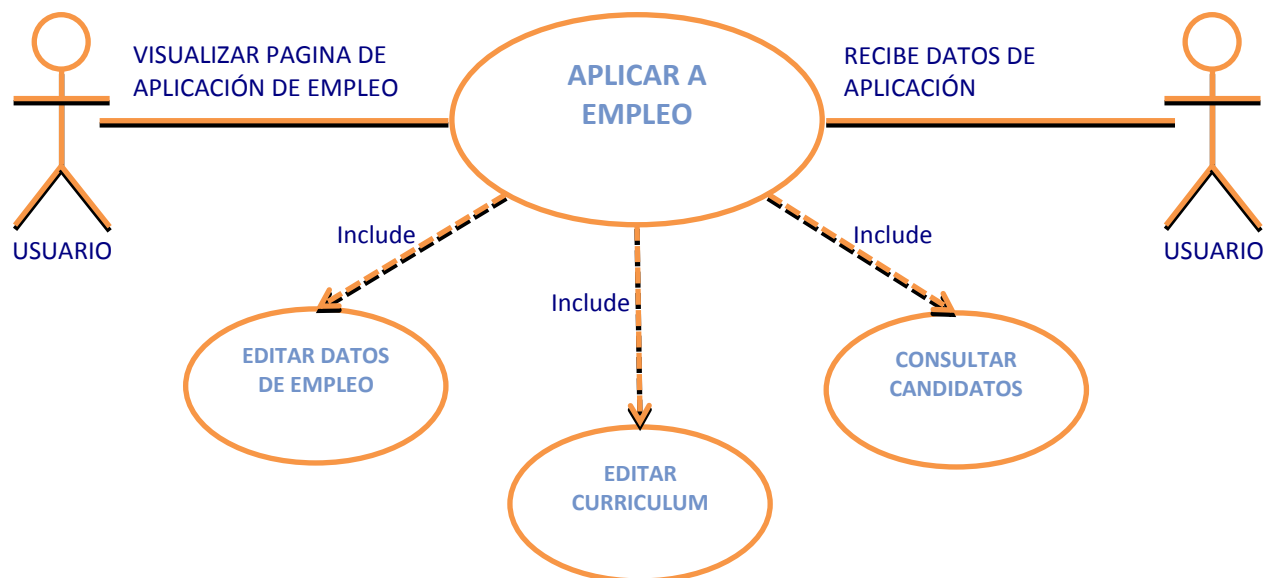
DESCRIPCIÓN:

1. El usuario (empresa, docente, estudiante o visitante) observa la estructuración de la aplicación para decidir sobre que link de consulta debe presionar para encontrar la información de su interés

EXCEPCIONES:

1. En caso de fallo ó error en la conexión se muestra el mensaje "No se puede mostrar la página", si la conexión es satisfactoria se muestra la página Servicios al Cliente.

POST-CONDICIONES: Ninguna.



CASO DE USO: Aplicar a empleo.

RESUMEN: La aplicación presenta un formato para optar a una oportunidad de inserción laboral.

ACTORES: Administrador de aplicación web.

PRE-CONDICIONES: Ninguna.

DESCRIPCIÓN:

7. El administrador da click sobre los campos para editar los datos de los empleos disponibles.
8. El administrador da click en la opción guardar.
9. El administrador da click en la opción editar en caso datos personales de los estudiantes que deseen insertarse profesionalmente.
10. El administrador da click en la opción guardar.
11. El administrador da click en la opción consultar candidatos para verificar que todo lo ingresado este correcto sino para realizar cambios.
12. La información se presentará automáticamente según los datos ingresados.

EXCEPCIONES:

2. En caso de fallo en la conexión con cualquier página Web se muestra el mensaje "No se puede mostrar la página".

POST-CONDICIONES: Ninguna.



3.2.4 Diseño Previo de Base de Datos

3.2.4.1 Resumen de Tablas

| Nombre | Llave Primaria | Nº Columnas |
|--------------------|----------------|-------------|
| Agenda | Id_Agenda | 4 |
| Alumno | Id_Alumno | 5 |
| Beca | Id_Beca | 4 |
| Candidato_Beca | Id_Candidato | 4 |
| Candidato_Empleo | Id_Candidato | 4 |
| Candidato_Estudio | Id_Candidato | 4 |
| Categoría_Convenio | Id_Categoría | 2 |
| Categoría_Empleo | Id_Categoría | 2 |
| Categoría_Estudio | Id_Categoría | 2 |
| Convenio | Id_Convenio | 6 |
| Curriculum | Id_Curriculum | 4 |
| Docentes | Id_Docente | 5 |
| Empleo | Id_Oferta | 6 |
| Empresa | Id_Empresa | 5 |
| Estudio | Id_Oferta | 5 |
| Visita_Campo | Id_Visita | 6 |

Tabla 'Agenda'

| | |
|----------------|-----------|
| Nombre | Agenda |
| Llave Primaria | Id_Agenda |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|-------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Agenda | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Nombre | Nombre | VarChar (50) | YES | NO | NO | NO | |
| | Descripción | Descripción | VarChar(1000) | NO | NO | NO | NO | |
| | Activo | Estado | Bit | YES | NO | NO | NO | |

Tabla 'Alumno'

| | |
|----------------|-----------|
| Nombre | Alumno |
| Llave Primaria | Id_Alumno |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|-----------|---------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Alumno | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Carnet | Código | VarChar (25) | YES | YES | NO | NO | |
| | Nombre | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |
| | Apellido | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |
| | Activo | Estado | Bit | YES | NO | NO | NO | |

**Tabla 'Beca'**

| | |
|----------------|---------|
| Nombre | Beca |
| Llave Primaria | Id_Beca |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|-------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Beca | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Nombre | Nombre | VarChar (50) | YES | NO | NO | NO | |
| | Descripción | Descripción | VarChar(1000) | NO | NO | NO | NO | |
| | Activo | Estado | Bit | YES | NO | NO | NO | |

Tabla 'Candidato_Beca'

| | |
|----------------|----------------|
| Nombre | Candidato_Beca |
| Llave Primaria | Id_Candidato |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|--------------|---------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Candidato | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Beca | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Alumno | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Activo | Estado | Bit | YES | NO | NO | NO | |

Tabla 'Candidato_Empleo'

| | |
|----------------|------------------|
| Nombre | Candidato_Empleo |
| Llave Primaria | Id_Candidato |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|--------------|---------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Candidato | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Oferta | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Alumno | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Activo | Estado | Bit | YES | NO | NO | NO | |

Tabla 'Candidato_Estudio'

| | |
|----------------|-------------------|
| Nombre | Candidato_Estudio |
| Llave Primaria | Id_Candidato |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|--------------|---------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Candidato | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Alumno | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Oferta | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Activo | Estado | Bit | YES | NO | NO | NO | |

**Tabla 'Categoría_Convenio'**

| | |
|----------------|--------------------|
| Nombre | Categoría_Convenio |
| Llave Primaria | Id_Categoría |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|--------------|---------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Categoría | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Nombre | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |

Tabla 'Categoría_Empleo'

| | |
|----------------|------------------|
| Nombre | Categoría_Empleo |
| Llave Primaria | Id_Categoría |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|--------------|---------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Categoría | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Nombre | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |

Tabla 'Categoría_Estudio'

| | |
|----------------|-------------------|
| Nombre | Categoría_Estudio |
| Llave Primaria | Id_Categoría |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|--------------|---------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Categoría | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Nombre | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |

Tabla 'Convenio'

| | |
|----------------|-------------|
| Nombre | Convenio |
| Llave Primaria | Id_Convenio |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|--------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Convenio | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Categoría | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Empresa | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Nombre | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |
| | Descripción | Descripción | VarChar(1000) | NO | NO | NO | NO | |
| | Activo | Estado | Bit | YES | NO | NO | NO | |

**Tabla 'Curriculum'**

| | |
|----------------|---------------|
| Nombre | Curriculum |
| Llave Primaria | Id_Curriculum |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|---------------|------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Curriculum | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Alumno | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Fecha | Modificado | DateTime | YES | NO | NO | NO | |
| | Documento | Archivo | Text | YES | NO | NO | NO | |

Tabla 'Docentes'

| | |
|----------------|------------|
| Nombre | Docentes |
| Llave Primaria | Id_Docente |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|------------|---------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Docente | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Carnet | Código | VarChar(25) | YES | NO | NO | NO | |
| | Nombre | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |
| | Apellido | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |
| | Activo | Estado | Bit | YES | NO | NO | NO | |

Tabla 'Empleo'

| | |
|----------------|-----------|
| Nombre | Empleo |
| Llave Primaria | Id_Empleo |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|--------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Empleo | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Categoría | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Convenio | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Nombre | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |
| | Descripción | Descripción | VarChar(1000) | NO | NO | NO | NO | |
| | Activo | Estado | Bit | YES | NO | NO | NO | |

**Tabla 'Empresa'**

| | |
|----------------|------------|
| Nombre | Empresa |
| Llave Primaria | Id_Empresa |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|------------|---------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Empresa | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Carnet | Código | VarChar(25) | YES | NO | NO | NO | |
| | Nombre | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |
| | Contacto | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |
| | Activo | Estado | Bit | YES | NO | NO | NO | |

Tabla 'Estudio'

| | |
|----------------|------------|
| Nombre | Estudio |
| Llave Primaria | Id_Estudio |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|--------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Estudio | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Categoría | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Nombre | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |
| | Descripción | Descripción | VarChar(1000) | NO | NO | NO | NO | |
| | Activo | Estado | Bit | YES | NO | NO | NO | |

Tabla 'Visita_Campo'

| | |
|----------------|--------------|
| Nombre | Visita_Campo |
| Llave Primaria | Id_Visita |

| Key | Nombre | Dominio | Tipo | N ¹⁾ | U ²⁾ | C ³⁾ | D ⁴⁾ | Comentarios |
|-----|-------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| PK | Id_Visita | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Docente | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| FK | Id_Convenio | Id | Integer | YES | NO | NO | NO | |
| | Nombre | Nombre | VarChar(50) | YES | NO | NO | NO | |
| | Descripción | Descripción | VarChar(1000) | NO | NO | NO | NO | |
| | Activo | Estado | Bit | YES | NO | NO | NO | |

¹⁾Not null²⁾Unique³⁾Check⁴⁾Default



3.2.4.2 Resumen de Relaciones

| Nombre | Tabla Padre | Tabla Hijo | Cardinalidad |
|-------------|--------------------|-------------------|--------------|
| Relación 1 | Categoría_Estudio | Estudio | 1:N |
| Relación 10 | Convenio | Empleo | 1:N |
| Relación 11 | Categoría_Convenio | Convenio | 1:N |
| Relación 12 | Empresa | Convenio | 1:N |
| Relación 13 | Convenio | Visita_Campo | 1:N |
| Relación 14 | Docentes | Visita_Campo | 1:N |
| Relación 2 | Alumno | Curriculum | 1:N |
| Relación 3 | Categoría_Empleo | Empleo | 1:N |
| Relación 4 | Estudio | Candidato_Estudio | 1:N |
| Relación 5 | Alumno | Candidato_Estudio | 1:N |
| Relación 6 | Alumno | Candidato_Empleo | 1:N |
| Relación 7 | Empleo | Candidato_Empleo | 1:N |
| Relación 8 | Alumno | Candidato_Beca | 1:N |
| Relación 9 | Beca | Candidato_Beca | 1:N |

3.2.4.3 Tipos de datos definidos por el usuario

| Nombre de UserType |
|--------------------|
| Id |
| Código |
| Nombre |
| Descripción |
| Estado |
| Modificado |
| Archivo |

Usertype 'Id'

| | |
|--------|---------|
| Nombre | Id |
| Tipo | Integer |

Comentarios: identifica la llave primaria del registro, es un entero que se incrementa en uno.

Usertype 'Código'

| | | | |
|--------|---------|--------|----|
| Nombre | Código | | |
| Tipo | VarChar | Length | 25 |

Comentarios: cadena de 25 caracteres utilizada para identificar de forma una única al registro actual.



Usertype 'Nombre'

| | | | |
|--------|---------|--------|----|
| Nombre | Nombre | | |
| Tipo | VarChar | Length | 50 |

Comentarios: cadena de 50 caracteres que contiene la descripción del registro actual.

Usertype 'Descripción'

| | | | |
|--------|-------------|--------|------|
| Nombre | Descripción | | |
| Tipo | VarChar | Length | 1000 |

Comentarios: cadena de 1000 caracteres que se utiliza para explicar el registro actual. Permite el valor null si la explicación no es necesaria.

Usertype 'Estado'

| | | | |
|--------|--------|--|--|
| Nombre | Estado | | |
| Tipo | Bit | | |

Comentarios: valor booleano que identifica si el registro esta activo o inactivo dependiendo de su valor.

True --> activo

False --> inactivo

Usertype 'Modificado'

| | | | |
|--------|------------|--|--|
| Nombre | Modificado | | |
| Tipo | DateTime | | |

Comentarios: representa la fecha en que se realiza la edición del registro.

Usertype 'Archivo'

| | | | |
|--------|---------|--|--|
| Nombre | Archivo | | |
| Tipo | Text | | |

Comentarios: identifica una columna que almacena un tipo de datos de text

**3.2.4.4 Matriz de Cruce: Entidades vs Requerimientos**

| TABLAS | Agenda | Alumno | Beca | Candidato_Beca | Candidato_Empleo | Candidato_Estudio | Categoria_Convenio | Categoria_Empleo | Categoria_Estudio | Convenio | Curriculum | Docentes | Empleo | Empresa | Estudio | Visita_Campo | Usuario |
|---|--------|--------|------|----------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|----------|------------|----------|--------|---------|---------|--------------|---------|
| CASOS DE USOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crear Usuario | | | | | | | | | | | | | | | | | COAB |
| Cambiar Contraseña | | | | | | | | | | | | | | | | | COAB |
| Iniciar Sesión | | | | | | | | | | | | | | | | | O |
| Consultar Misión, Visión y Valores | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conocer Estructura Administrativa | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consultar Convenios Empresariales | | | | | | | O | | | O | | | | | | | |
| Consultar Visitas de Campos Aprobadas | | | | | | | | | | | | | | | | O | |
| Ingresar/Modificar Datos de Pasantía | | | | | | | | | | | | | COAB | | | | |
| Aplicar en Pasantía | | | | | CA | | | | | | | | O | | | | |
| Consultar Candidatos | | | | | O | | | | | | | | | | | | |
| Aprobar Pasantía | | | | | CA | | | | | | | | O | | | | |
| Consultar Lista de Empleos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingresar/Modificar Curriculum de Solicitante | | | | | | | | | | | COAB | | | | | | |
| Consultar Candidatos a Empleos | | | | | O | | | | | | | | | | | | |
| Aplicar a Empleo | | | | | CA | | | | | | | | O | | | | |
| Consultar Becas Disponibles | | | O | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplicar a Beca | | | O | COAB | | | | | | | | | O | | | | |
| Consultar Cursos Disponibles | | | | | | | | | | | | | | | O | | |
| Consultar Congresos y Seminarios | O | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consultar Oferta Académica | | | | | | | | | | | | | | | O | | |
| Ingresar/Modificar datos de Alumnos | | COAB | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingresar/Modificar datos de Docentes | | | | | | | | | | | | COAB | | | | | |
| Ingresar/Modificar datos de Empresas | | | | | | | | | | | | | | COAB | | | |
| Ingresar/Modificar datos de Convenios | | | | | | | COAB | | | COAB | | | | | | | |
| Ingresar/Modificar datos de Agenda | COAB | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingresar/Modificar datos de Becas | | | COAB | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingresar/Modificar datos de Cursos | | | | | | | | | O | | | | | | COAB | | |
| Ingresar/Modificar Datos de Especialidades | | | | | | | | | O | | | | | | COAB | | |
| Ingresar/Modificar datos de Empleos | | | | | | | | | | | | | COAB | | | | |
| Ingresar/Modificar datos de Pasantías | | | | | | | | | | | | | COAB | | | | |
| Ingresar/Modificar Datos de Visitas de Campos | | | | | | | | | | | | O | | | | COAB | |

Notación COAB: C – Crear, O – Obtener, A – Actualizar, B – Borrar



3.2.4.5 Justificación de las Operaciones faltantes de la Matriz de Iteraciones de la Base de Datos

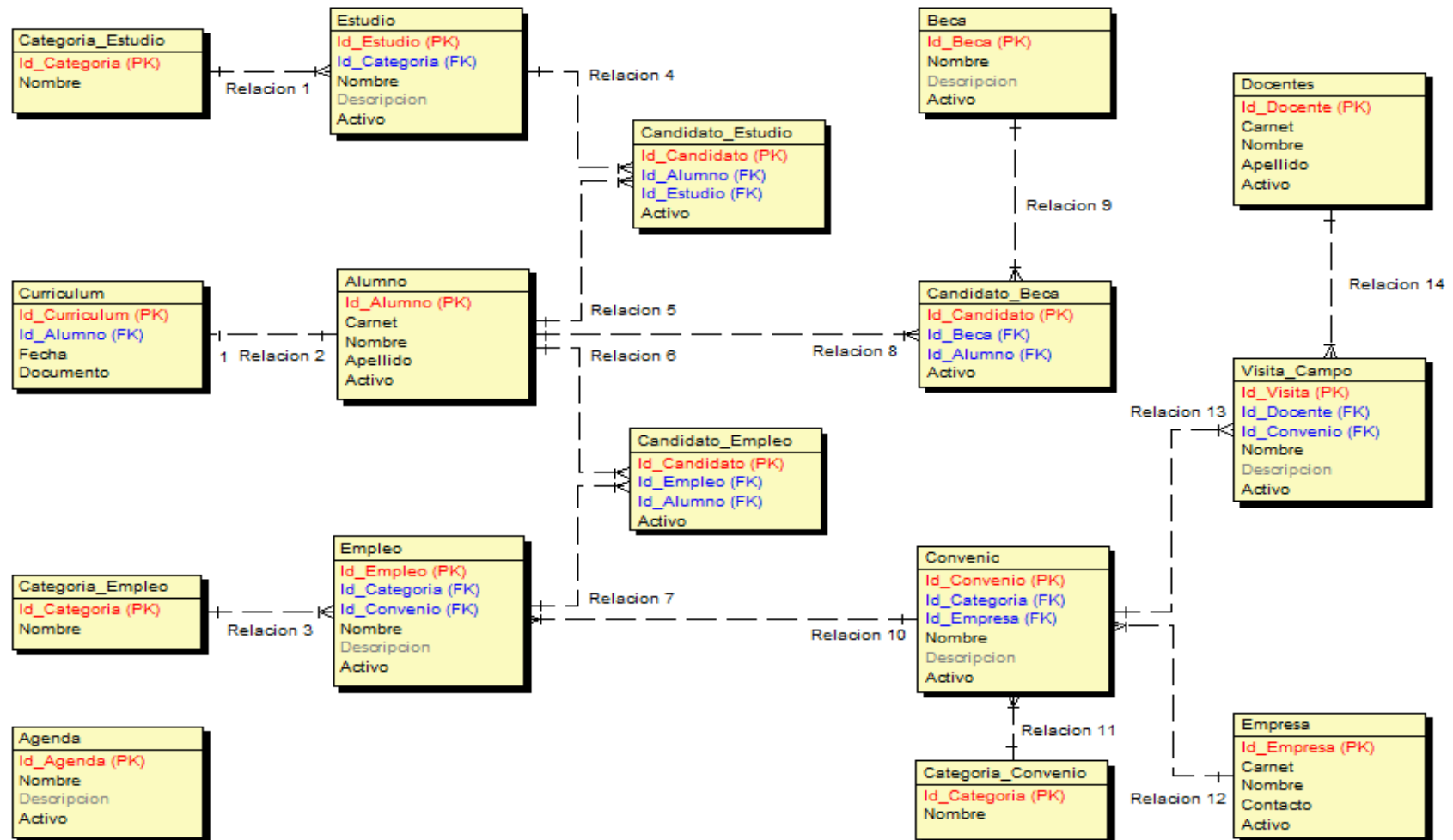
- La matriz de iteración muestra que las tablas de Candidato_ Estudio, Categoria_Empleo de la base de datos no hace referencia a alguna de las operaciones COAB en las que pueda influir los casos de uso, pero es necesaria su integración para la modificación presentada por otros casos de uso. Por Ejemplo, ningún usuario de la aplicación podrá acceder a la base de datos para realizar cambios en esta tablas, solamente el administrador tendrá permiso para acceder a toda la información y realizar las actualizaciones de la aplicación web.
- A través de los convenios establecidos por la universidad, se podrá establecer acuerdos empresariales y educativos que beneficien a la facultad; serán mostrados en la aplicación web. Ningún usuario podrá agregar, actualizar o eliminar algún registro, estas operaciones se podrán llevar a cabo en una interfaz de un sistema informático que solo tendrá acceso el administrador, si alguien externo a la oficina desea modificar algún acuerdo deberá enviar una proforma con los cambios efectuados a través de un email o visitando a los gestores.
- Ningún usuario de la aplicación web podrá agregar, actualizar o eliminar registros de empresas, organizaciones e instituciones educativas que tengan acuerdos con la Facultad de Ciencias y Sistemas, estas operaciones se llevaran a cabo en un interfaz de un sistema informático que tendrá solamente acceso el administrador. Sin embargo, para verificar lo establecido en los acuerdos se obtendrán los datos de la empresa, organizaciones e instituciones académicas que solicita el mismo, para tener un mejor control de la información.



- Ningún usuario de la aplicación web podrá agregar, actualizar ó eliminar registros de las pasantías disponibles, estas operaciones se llevaran a cabo en una interfaz de un sistema informático en la que solo tendrán permiso el administrador. Sin embargo, para efectuar solicitud de pasantías deberá cumplir con todos los requisitos.
- La Base de Datos reservaciones no permitirá a ningún usuario externo ó interno de la Oficina de Extensión y Vinculación la eliminación de los registros de docentes, estudiantes con el fin de mantener su historial actualizado.
- Ningún usuario de la aplicación web podrá agregar, actualizar ó eliminar registros de pasantías, inserciones laborales, visitas de campo estas operaciones se podrán llevar a cabo en una interfaz de un sistema informático que solamente tendrá acceso el administrador. Sin embargo, para efectuar consultas se podrán visualizar los datos de las mismas.
- Ningún usuario de la aplicación web podrá agregar, actualizar ó eliminar registros de la Información Académica, estas operaciones se podrán llevar a cabo en una interfaz de un sistema informático que solamente tendrán acceso el administrador. Sin embargo, para efectuar consultas de los cursos, postgrados, maestrías y su duración se podrán visualizar los datos de las mismas.
- Por medio de la creación de una cuenta de usuario público con accesos bien definidos y establecidos para las empresas la aplicación Web podrá desempeñar las funciones permitidas, para conocer los curriculum de los docentes, estudiantes activos y egresados pero ningún usuario podrá agregar, actualizar ó eliminar registros, estas operaciones se llevaran a cabo en una interfaz de un sistema informático que solamente tendrá acceso el administrador.

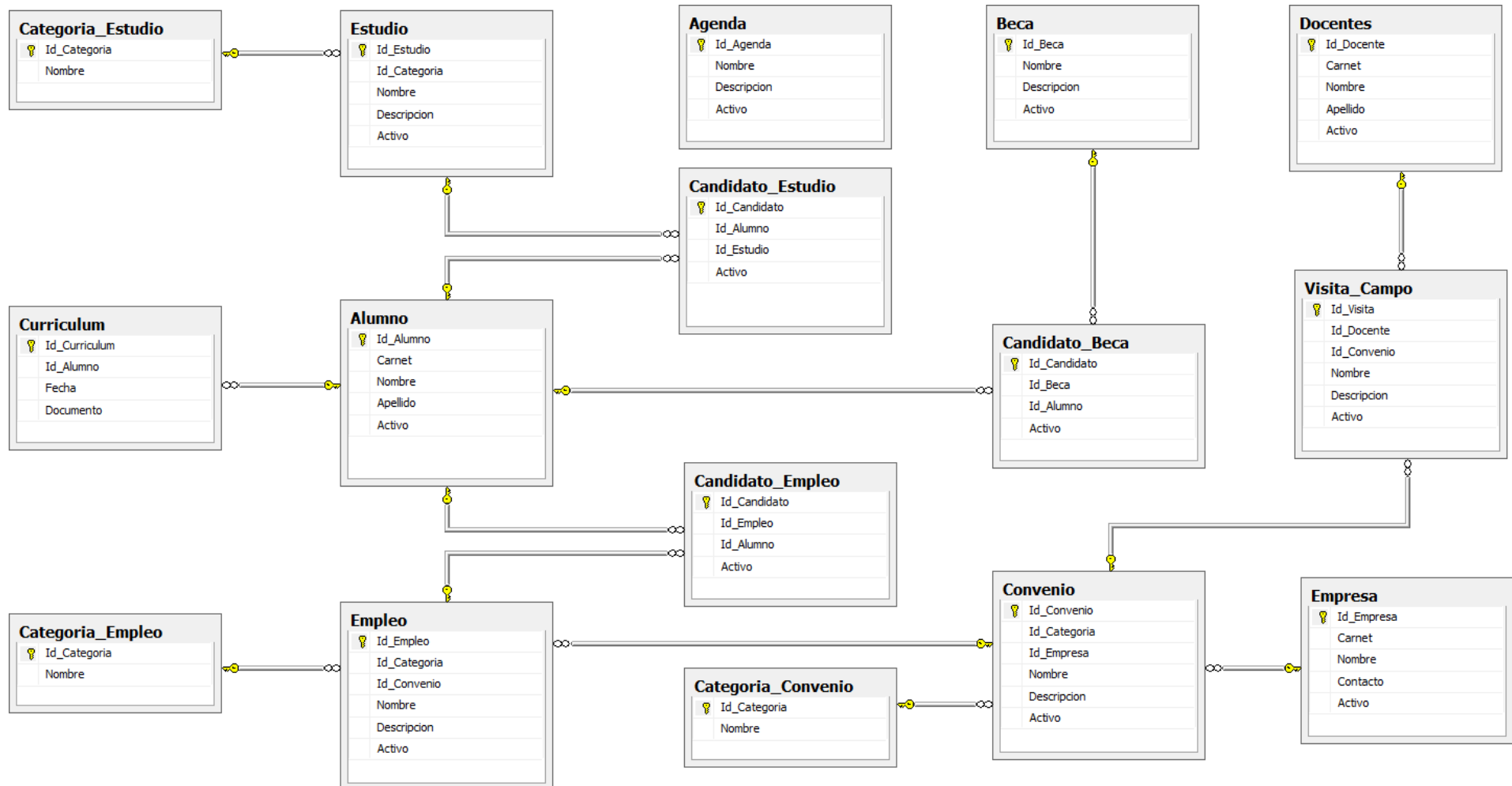


3.2.5 Diagrama Entidad Relación para la Oficina de Extensión y Vinculación de la Facultad de Ciencias y Sistemas





3.2.6 Diagrama Relacional para la Oficina de Extensión y Vinculación de la Facultad de Ciencias y Sistemas



Prototipo de una Aplicación Web para la Oficina de Extensión y Vinculación



Se establece un prototipo de Aplicación Web, para la oficina de extensión y vinculación de la Facultad de Ciencias y Sistemas proporcionando así un instrumento para la proyección de todos y cada uno de los recursos existentes en dicha facultad.

Además, de una opción, brindar información sobre los objetivos de la oficina de extensión y vinculación, así como las vinculaciones empresariales, los convenios existentes de la Universidad Nacional de Ingeniería con diversas instituciones empresariales y educativas, igual las extensiones académicas existentes para la retroalimentación y adquisición de conocimientos.

La metodología utilizada para la realización del prototipo de aplicación WEB de la Oficina de Extensión y Vinculación se establece a continuación:

- Definición y Perfil del Prototipo
- Metodología OOHDM



Conclusiones

- La realización de la organización de la Oficina de Extensión y Vinculación es adecuada a los requerimientos, para un buen funcionamiento óptimo en todos los procesos y actividades.
- Se diseñó una distribución de planta afín a las necesidades de los usuarios externos e internos, disponiendo de un espacio dedicado única y exclusivamente a esta función.
- Se hizo una proyección económica con la finalidad de llevar a cabo el proyecto en el menor tiempo posible.
- Se efectuó un prototipo de una aplicación web para brindar información a las empresas, docentes, estudiantes y público en general.
- Se obtendrá mayor acceso para la inserción y utilización del potencial que poseen los docentes y estudiantes.



Recomendaciones

- La búsqueda de financiamiento a través de organismos no gubernamentales u otras organizaciones para el desarrollo del proyecto.
- La proyección financiera realizada para el funcionamiento de la Oficina de Extensión y Vinculación contiene diversos costos que la facultad puede cubrir, ya que posee esos recursos, logrando evitar mayores gastos.
- La culminación del prototipo de la aplicación web y su implementación en la oficina de extensión y vinculación.
- Creación de un sistema que se encargue de llevar un control de los datos de archivos de docentes, estudiantes, empresas e instituciones educativas con las que se establezca una relación.
- Establecer métodos de publicidad que promuevan las asistencias que brinda esta organización.
- La promoción y selección del personal a contratar deber ser seleccionados del recurso humano presente en la facultad.



Bibliografía

Libros:

- Enrique Benjamín Franklin Fincowsky, Organización de Empresas (2ª Ed.)
- Hall Arthur D, Ingeniería de Sistemas Editorial Continental México 1964
- Harold Koontz, Heinz Weihrich; Administración una Perspectiva Global (11ª Ed.)
- Harold Koontz, Heinz Weihrich; Administración una Perspectiva Global 12ª Ed.)
- Idalberto Chiavenato, Introducción a la Teoría General de la Administración (5ta Ed.)
- Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio, Metodología de la Investigación (3ª Ed.)

Documentos:

- Claudia Cárdenas González, Instructivo Interno para Reclutamiento, Selección, Inducción y Contratación del Personal de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Universidad Nacional de Ingeniería, Modelo Educativo Institucional (Managua, Agosto 2008)



Internet:

- <http://www.eumed.net/libros/2008a/358/LOS%20PROTOTIPOS.htm>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci3n_web
- http://es.wikipedia.org/wiki/P3gina_wbe
- http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server
- http://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_2008#Visual_Studio_2008
- http://es.wikipedia.org/wiki/C_sharp
- http://es.wikipedia.org/wiki/Active_Server_Pages
- <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Information_Services
- <http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
- <http://www.monografias.com/trabajos/seguinfo/seguinfo.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos75/seguridad-desarrollo-aplicaciones-web/seguridad-desarrollo-aplicaciones-web.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos75/seguridad-desarrollo-aplicaciones-web/seguridad-desarrollo-aplicaciones-web.shtml>
- [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/hbtw6093\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/hbtw6093(VS.80).aspx)
- http://es.wikipedia.org/wiki/.NET_Framework



Apéndice 1

Formato de Entrevista para las Autoridades Principales de la Facultad de Ciencias y Sistemas.

- **Decanato**

1. ¿Qué acciones se han realizado para promover el potencial de la facultad en cuanto a su capacidad técnica y tecnológica?
2. ¿Podría mencionar las actividades realizadas para promover el potencial de la facultad en cuanto a sus recursos humanos (docentes, estudiantes)?
3. ¿Cuáles son las formas de selección que se utilizan para la capacitación del cuerpo docente de la facultad?
4. ¿Qué tipo de apoyo que se le brinda al docente para la vinculación?
5. ¿Existe personal capacitado y disponible para ejecutar una extensión?
6. ¿Se cuenta con el apoyo de las autoridades para la realizar extensión en la facultad de ciencias y sistemas?
7. ¿Se cuenta con recursos monetarios para efectuar extensión y vinculación?
8. ¿Qué ideas u opiniones nos podría aportar para que contribuyan con el desarrollo de la oficina de extensión y vinculación?

- **Vicedecanatura**

1. ¿Qué acciones se han realizado para promover el potencial de la facultad en cuanto a su capacidad técnica y tecnológica?
2. ¿Qué acciones se han realizado para promover el potencial de la facultad en cuanto a sus recursos humanos (docentes, estudiantes)?
3. ¿Cuáles son las formas que se utilizan para la capacitación del cuerpo docente de la facultad?



4. ¿Qué tipo de Apoyo que se le brinda al docente para una vinculación?
5. ¿Existe personal capacitado y disponible para ejecutar una extensión?
6. ¿Qué estudios ha realizado?
7. ¿Tiene conocimiento sobre una entidad jurídica que efectué extensión y vinculación dentro de la facultad de ciencias y sistemas?
8. ¿Cuál es el tipo de apoyo que las autoridades brindan para la realizar la extensión en la facultad de ciencias y sistemas?
9. ¿Cuenta la institución con recursos económicos para efectuar extensión y vinculación?
10. ¿Mencione algunas ideas u opiniones que contribuyan con el desarrollo de la oficina de extensión y vinculación?

- **Secretaría Académica**

1. ¿Cuáles son las barreras existentes en la facultad para realizar extensión y vinculación?
2. ¿Se cuenta con apoyo de las autoridades para la realizar extensión en la facultad de ciencias y sistemas?
3. ¿Cuáles son las formas de capacitación de la planta docente de la facultad?
4. ¿Con qué regularidad se dan las capacitaciones?
5. ¿Qué estudios ha realizado?
6. ¿Tiene conocimiento sobre una entidad jurídica que efectué extensión y vinculación dentro de la facultad ciencias y sistemas?
7. ¿Tiene iniciativa propia para realizar extensión y vinculación?
8. ¿Qué proyectos ha realizado donde llevo a cabo la extensión y vinculación?
9. ¿Se siente involucrado con el desarrollo de la facultad?
10. ¿Mencione algunas ideas u opiniones que contribuyan con el desarrollo de la oficina de extensión y vinculación?



- **Gestora de Oficina de Investigación y Desarrollo**

1. ¿Se cuenta con apoyo de las autoridades de la facultad para realizar extensión y vinculación?
2. ¿Cuáles son las barreras existentes en la facultad de ciencias y sistemas para realizar extensión y vinculación?
3. ¿Considera que la oficina de investigación y desarrollo realiza parcial o totalmente extensión y vinculación dentro de la facultad de ciencias y sistemas?
4. ¿Cuáles son las funciones que realiza la oficina de investigación y desarrollo? ¿En cuánto a extensión y vinculación?
5. ¿Qué convenios tiene actualmente firmados la oficina de investigación y desarrollo?
6. ¿Qué proyectos se han realizado por algunos docentes para instituciones públicas o privadas?
7. ¿Considera necesario organizar un área de coordinación que se enfoque en las funciones de extensión y vinculación?

Formato de Entrevista para los Jefes de Departamento de la Facultad de Ciencias y Sistemas.

- **Administración**

1. ¿Cuáles son las características del cuerpo docente con el que se cuenta en esta área?
2. ¿Cuáles son los parámetros que toma la facultad para el ingreso de nuevos docentes?
3. ¿Cuáles son las formas de capacitación del cuerpo docente administrativo?



4. ¿Con que regularidad se dan las capacitaciones?
5. ¿Qué estudios ha realizado?
6. ¿Qué ideas anteriormente se habían planteado sobre las formas de vinculación empresarial?
7. ¿Podría mencionar las formas de promover el potencial de los recursos con los cuenta la facultad?
8. ¿Mencione algunas ideas u opiniones que contribuyan con el desarrollo de la oficina de extensión y vinculación?
9. ¿Se siente involucrado con el desarrollo de la facultad?

- **Informática**

1. ¿Cuáles son las características del cuerpo docente con el que se cuenta en esta área?
2. ¿Cuáles son los parámetros que toma la facultad para el ingreso de nuevos docentes?
3. ¿Cuáles son las formas de capacitación del cuerpo docente en informática?
4. ¿Con que regularidad se dan las capacitaciones?
5. ¿Qué estudios ha realizado?
6. ¿Qué ideas anteriormente se habían planteado sobre las formas de vinculación empresarial?
7. ¿Podría mencionar las formas de promover el potencial de los recursos con los cuenta la facultad?
8. ¿Mencione algunas ideas u opiniones que contribuyan con el desarrollo de la oficina de extensión y vinculación?
9. ¿Se siente involucrado con el desarrollo de la facultad?



Formato de Entrevista para Planta Docente de la Facultad de Ciencias y Sistemas.

- **Docentes**

1. ¿Cuáles son las formas de capacitación de la planta docente?
2. ¿Con que regularidad se dan las capacitaciones?
3. ¿Qué estudios ha realizado?
4. ¿Tiene conocimiento sobre una entidad jurídica que efectúe extensión y vinculación dentro de la facultad de ciencias y sistemas?
5. ¿Tiene relación directa con las empresas?
6. ¿Tiene iniciativa propia para realizar extensión y vinculación?
7. ¿Ha realizado proyectos de extensión y vinculación?
8. ¿Se siente involucrados con el desarrollo de la facultad?

Apéndice 2

Se presenta la categoría de docente con los salarios básicos que la Universidad Nacional de Ingeniería aplica, según Recursos Humanos.

| Nombre de Puesto | Salarios Mensuales |
|------------------------------|--------------------|
| Jefe de Departamento Docente | C\$ 21.708,16 |
| Jefe de Departamento Docente | C\$ 21.708,16 |
| Profesor Adjunto | C\$ 8.936,50 |

Los Salarios Básicos aplicables a los puestos de trabajos de la Oficina de Extensión y Vinculación:

| Nombre de Puesto | Salarios Mensuales | Salarios Anuales |
|--|--------------------|-----------------------|
| Gestor Empresarial | C\$ 21.708,16 | C\$ 260.497,92 |
| Gestor de Extensión Académica | C\$ 21.708,16 | C\$ 260.497,92 |
| Asistente de Extensión y Vinculación | C\$ 8.936,50 | C\$ 107.238,00 |
| Pago Total Anual después de Impuestos | | C\$ 628.233,84 |

A continuación se muestra una constancia con los datos salariales, tomados como bases:



Universidad Nacional de Ingeniería
División de Recursos Humanos
Managua, Nicaragua



Managua, 11 de marzo del 2010

Ingeniera
Patricia Lacayo Cruz
Profesor Asistente
FCYS

Estimada Ing. Lacayo:

Por medio de la presente le remito información solicitada en días a Instancia que dignamente dirijo, y es lo siguiente:

| Cargo | Monto del cargo |
|------------------------|-----------------|
| Jefe de Depto. Docente | C\$ 21,708.16 |
| Profesor Titular | C\$ 12,877.89 |
| Profesor Asistente | C\$ 11,551.07 |
| Profesor Auxiliar | C\$ 10,224.27 |
| Profesor Adjunto | C\$ 8,936.5 |
| Encargado de Cátedra | C\$ 7,180.4 |
| Instructor de Cátedra | C\$ 6,282.85 |

Sin mas a que hacer referencia, le saluda.

Atentamente,


Mauro Guido Miranda
Director



Cc: archivo



Apéndice 3

Costos de Artículos de Oficina

| UNDS | DESCRIPCIÓN | CANT. | PRECIO UNIT | MONTO |
|---------|---|-------|-------------|-----------|
| 1 Caja | Lapiceros Bic Ultra Round C/Grip Azul | 48 | C\$3.25 | C\$156.00 |
| 1 Caja | Lapiceros Bic Ultra Round C/Grip Negro | 48 | C\$3.25 | C\$156.00 |
| 3 Unds | Marcador Artiline 90 Negro | 3 | C\$12.45 | C\$37.35 |
| 3 Unds | Block Adhesivo Nota 3 x 5 Memotrip | 3 | C\$10.40 | C\$31.20 |
| 3 Unds | Block Adhesivo Nota 4 x 6 Memotrip | 3 | C\$21.45 | C\$64.35 |
| 6 Unds | Archivador Ampo T/C T – 832 Plus | 6 | C\$43.00 | C\$258.00 |
| 3 Cajas | Clamp Mediano 1 ¼ (32 mm) | 48 | C\$1.50 | C\$216.00 |
| 3 Cajas | Clamp Studmark 1" (25 mm) #1676 | 48 | C\$1.30 | C\$187.20 |
| 3 Cajas | Clamp de 2" (51 mm) DACAT | 48 | C\$4.10 | C\$590.40 |
| 3 Unds | Engrapadora ACCO/ SWINGLINE | 3 | C\$140.00 | C\$420.00 |
| 3 Cajas | Fastener 8CM STUDMARK #ST - 02102 | 3 | C\$32.50 | C\$97.50 |
| 3 Unds | Corrector Lápiz Dixon Liq. 8 ml | 3 | C\$14.30 | C\$42.90 |
| 3 Unds | Folder Manila Ampo T/C (Caja) | 3 | C\$98.00 | C\$294.00 |
| 3 Unds | Folder Manila Ampo T/L (Caja) | 3 | C\$113.00 | C\$339.00 |
| 3 Unds | Marcador Artiline 90 Azul | 3 | C\$12.45 | C\$37.35 |
| 3 Unds | Marcador Artiline 90 Rojo | 3 | C\$12.45 | C\$37.35 |
| 3 Unds | Marc. Fluo Marca texto 714 PLK Amarillo | 3 | C\$5.56 | C\$16.68 |
| 3 Unds | Marc. Fluo Marca texto 714 PLK Verde | 3 | C\$5.56 | C\$16.68 |
| 3 Unds | Marc. Acrílico PLK Flash 742 ¼ | 3 | C\$35.00 | C\$105.00 |

**Continuación :****Costos de Artículos de Oficinas**

| UNDS | DESCRIPCIÓN | CANT. | PRECIO UNIT | MONTO |
|---------|--|-------|--------------|--------------------|
| 3 Unds | Regla de Aluminio 30 CM MERLETTO | 3 | C\$13.98 | C\$41.94 |
| 3 Unds | Calculadora CASIO 12 DIG. # MX – 12V – W | 3 | C\$120.00 | C\$360.00 |
| 3 Unds | Saca Grapa VELMER WD401 - 10 | 3 | C\$6.50 | C\$19.50 |
| 3 Unds | Papel Bond 40 BLC T/C 1/500 | 3 | C\$104.00 | C\$312.00 |
| 3 Unds | Papel Bond 40 BLC T/L 1/500 | 3 | C\$120.00 | C\$360.00 |
| 3 Unds | Papel Carbón T/C Negro Kores Typo | 3 | C\$46.00 | C\$138.00 |
| 3 Unds | Perforadoras 2 ORIF. ACCO MOD 300/1428 | 3 | C\$130.00 | C\$390.00 |
| 3 Unds | 4 Tijeras de Oficina | 3 | C\$9.32 | C\$27.96 |
| 3 Cajas | Click Grande | 3 | C\$16.32 | C\$48.96 |
| 3 Cajas | Click Pequeño | 3 | C\$8.00 | C\$24.00 |
| 3 Cajas | Grapas | 3 | C\$30.25 | C\$90.75 |
| 3 Cajas | CD Rescribibles | 3 | C\$32.50 | C\$97.50 |
| 3 Unds | Portalapices | 3 | C\$10.30 | C\$30.90 |
| | | | SUBTOTAL | C\$ 5,044.47 |
| | | | IVA | C\$756.67 |
| | | | TOTAL | C\$5,801.14 |



Apéndice 4

Costos de Artículos de Limpieza

| Descripcion | Costo Unitario C\$ | Costo Total |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Accesorios de Limpieza | | |
| Escobas | 40 | 240.00 |
| Lampazo de hierro | 50 | 150.00 |
| Desinfectante | 30 | 1,560.00 |
| Mecha de Lampazo | 40 | 480.00 |
| | | C\$2,430.00 |

Apéndice 5

El Servicio de Internet se cotizó en dos empresas privadas que brindan este producto, se escogió el servicio más acorde a los requisitos de la Oficina de Extensión y Vinculación, mostrando los costos totales en que se incurrirán al adquirir esta aplicación.

**Costos Totales del Servicio de Internet**

| Año | Dólares \$ | Córdobas C\$ según tipo de cambio |
|-------------|-------------------|--|
| 2009 | \$172.47 | C\$3,589.57 |
| 2010 | \$2,069.64 | C\$44,218.29 |
| 2011 | \$2,069.64 | C\$46,333.44 |
| 2012 | \$2,069.64 | C\$48,453.45 |
| 2013 | \$2,069.64 | C\$50,569.58 |
| 2014 | \$2,069.64 | C\$52,684.76 |
| 2015 | \$2,069.64 | C\$54,799.93 |

Siendo elegida la empresa de Cable Net que por medio de la señal de ESTESA ahora CLARO, cuenta con un variado servicio para la Organización de la oficina, se realizó una proyección del costo de los pagos del servicio de internet comenzando en el año 2009 hasta el año 2014, donde se muestra el pago mensual y anual en dólares y córdobas.

Proyecciones de Pago de Internet 2009 – 2014

| Pagos Año 2009 | | |
|---------------------------|-------------------|---------------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Diciembre | 172.47 | 3,598.57 |
| Total | \$ 286.25 | C\$ 5,957.64 |



| Pagos Año 2010 | | |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Enero | 172.47 | 3,604.47 |
| Febrero | 172.47 | 3,619.42 |
| Marzo | 172.47 | 3,632.94 |
| Abril | 172.47 | 3,647.91 |
| Mayo | 172.47 | 3,662.40 |
| Junio | 172.47 | 3,677.37 |
| Julio | 172.47 | 3,691.86 |
| Agosto | 172.47 | 3,706.83 |
| Septiembre | 172.47 | 3,721.80 |
| Octubre | 172.47 | 3,736.29 |
| Noviembre | 172.47 | 3,751.26 |
| Diciembre | 172.47 | 3,765.64 |
| Total | \$ 2,069.64 | C\$ 44,218.29 |

| Pagos Año 2011 | | |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Enero | 172.47 | 3,780.71 |
| Febrero | 172.47 | 3,795.69 |
| Marzo | 172.47 | 3,809.21 |
| Abril | 172.47 | 3,824.18 |
| Mayo | 172.47 | 3,838.66 |
| Junio | 172.47 | 3,853.64 |
| Julio | 172.47 | 3,868.12 |
| Agosto | 172.47 | 3,883.09 |
| Septiembre | 172.47 | 3,898.06 |
| Octubre | 172.47 | 3,912.55 |
| Noviembre | 172.47 | 3,927.52 |
| Diciembre | 172.47 | 3,942.01 |
| Total | \$ 2,069.64 | C\$ 46,333.44 |



| Pagos Año 2012 | | |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Enero | 172.47 | 3,956.98 |
| Febrero | 172.47 | 3,971.65 |
| Marzo | 172.47 | 3,985.95 |
| Abril | 172.47 | 4,000.92 |
| Mayo | 172.47 | 4,015.91 |
| Junio | 172.47 | 4,030.38 |
| Julio | 172.47 | 4,044.97 |
| Agosto | 172.47 | 4,059.84 |
| Septiembre | 172.47 | 4,074.81 |
| Octubre | 172.47 | 4,089.30 |
| Noviembre | 172.47 | 4,104.27 |
| Diciembre | 172.47 | 4,118.76 |
| Total | \$ 2,069.64 | C\$ 48,453.45 |

| Pagos Año 2013 | | |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Enero | 172.47 | 4,133.73 |
| Febrero | 172.47 | 4,148.70 |
| Marzo | 172.47 | 4,162.22 |
| Abril | 172.47 | 4,177.19 |
| Mayo | 172.47 | 4,191.98 |
| Junio | 172.47 | 4,206.65 |
| Julio | 172.47 | 4,221.13 |
| Agosto | 172.47 | 4,236.10 |
| Septiembre | 172.47 | 4,251.08 |
| Octubre | 172.47 | 4,265.56 |
| Noviembre | 172.47 | 4,280.53 |
| Diciembre | 172.47 | 4,295.02 |
| Total | \$ 2,069.64 | C\$ 50,569.58 |



| Pagos Año 2014 | | |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Enero | 172.47 | 4,309.99 |
| Febrero | 172.47 | 4,324.96 |
| Marzo | 172.47 | 4,338.48 |
| Abril | 172.47 | 4,353.45 |
| Mayo | 172.47 | 4,367.94 |
| Junio | 172.47 | 4,382.91 |
| Julio | 172.47 | 4,397.40 |
| Agosto | 172.47 | 4,412.37 |
| Septiembre | 172.47 | 4,427.34 |
| Octubre | 172.47 | 4,441.83 |
| Noviembre | 172.47 | 4,456.80 |
| Diciembre | 172.47 | 4,471.28 |
| Total | \$ 2,069.64 | C\$ 52,684.76 |

| Pagos Año 2015 | | |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Enero | 172.47 | 4,486.26 |
| Febrero | 172.47 | 4,501.23 |
| Marzo | 172.47 | 4,514.75 |
| Abril | 172.47 | 4,529.72 |
| Mayo | 172.47 | 4,544.21 |
| Junio | 172.47 | 4,559.18 |
| Julio | 172.47 | 4,573.66 |
| Agosto | 172.47 | 4,588.63 |
| Septiembre | 172.47 | 4,603.60 |
| Octubre | 172.47 | 4,618.09 |
| Noviembre | 172.47 | 4,633.06 |
| Diciembre | 172.47 | 4,647.55 |
| Total | \$ 2,069.64 | C\$ 54,799.93 |



Apéndice 6

El Servicio de Telefónico se cotizó en la empresa privada que brindan este servicio a nivel nacional e internacional, con la nueva línea Digital Avanzada es más acorde a los requerimientos de la Oficina de Extensión y Vinculación, mostrando los costos totales en que se incurrirán al adquirir esta aplicación.

Costos Totales del Servicio Telefónico

| Año | Dólares \$ | Córdobas C\$ según tipo de cambio |
|------|------------|-----------------------------------|
| 2009 | \$142.77 | C\$2,971.43 |
| 2010 | \$126.24 | C\$2,697.14 |
| 2011 | \$126.24 | C\$2,826.16 |
| 2012 | \$126.24 | C\$2,955.47 |
| 2013 | \$126.24 | C\$3,084.55 |
| 2014 | \$126.24 | C\$3,213.57 |
| 2015 | \$126.24 | C\$3,343.47 |

La empresa de Servicio Telefónico ENITEL ahora CLARO, cuenta con un variado servicio para la organización de la oficina, se realizó una proyección del costo de los pagos del servicio de telefónico comenzando en el año 2009 hasta el año 2014, donde se muestra el pago mensual y anual en dólares y córdobas.

Proyecciones de Pago de Telefonía 2009 – 2014

| Pagos Año 2009 | | |
|-------------------|------------------|---------------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Diciembre | 142.77 | 2,971.43 |
| Total | \$ 142.77 | C\$ 2,971.43 |



| Pagos Año 2010 | | |
|-------------------|------------|--------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Enero | 10.52 | 219.86 |
| Febrero | 10.52 | 220.77 |
| Marzo | 10.52 | 221.60 |
| Abril | 10.52 | 222.51 |
| Mayo | 10.52 | 223.39 |
| Junio | 10.52 | 224.31 |
| Julio | 10.52 | 225.19 |
| Agosto | 10.52 | 226.10 |
| Septiembre | 10.52 | 227.02 |
| Octubre | 10.52 | 227.90 |
| Noviembre | 10.52 | 228.81 |
| Diciembre | 10.52 | 229.70 |
| Total | \$ 126.24 | C\$ 2,697.14 |

| Pagos Año 2011 | | |
|-------------------|------------|--------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Enero | 10.52 | 230.61 |
| Febrero | 10.52 | 231.52 |
| Marzo | 10.52 | 232.35 |
| Abril | 10.52 | 233.36 |
| Mayo | 10.52 | 234.14 |
| Junio | 10.52 | 235.06 |
| Julio | 10.52 | 235.94 |
| Agosto | 10.52 | 236.85 |
| Septiembre | 10.52 | 237.77 |
| Octubre | 10.52 | 238.65 |
| Noviembre | 10.52 | 239.56 |
| Diciembre | 10.52 | 240.45 |
| Total | \$ 126.24 | C\$ 2,826.16 |



| Pagos Año 2012 | | |
|-------------------|------------------|---------------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Enero | 10.52 | 241.36 |
| Febrero | 10.52 | 242.27 |
| Marzo | 10.52 | 243.13 |
| Abril | 10.52 | 244.04 |
| Mayo | 10.52 | 244.92 |
| Junio | 10.52 | 245.84 |
| Julio | 10.52 | 246.72 |
| Agosto | 10.52 | 247.63 |
| Septiembre | 10.52 | 248.55 |
| Octubre | 10.52 | 249.43 |
| Noviembre | 10.52 | 250.34 |
| Diciembre | 10.52 | 251.23 |
| Total | \$ 126.24 | C\$ 2,955.47 |

| Pagos Año 2013 | | |
|-------------------|------------------|---------------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Enero | 10.52 | 252.14 |
| Febrero | 10.52 | 253.05 |
| Marzo | 10.52 | 253.88 |
| Abril | 10.52 | 254.79 |
| Mayo | 10.52 | 255.68 |
| Junio | 10.52 | 256.59 |
| Julio | 10.52 | 257.47 |
| Agosto | 10.52 | 258.39 |
| Septiembre | 10.52 | 259.30 |
| Octubre | 10.52 | 260.18 |
| Noviembre | 10.52 | 261.10 |
| Diciembre | 10.52 | 261.98 |
| Total | \$ 126.24 | C\$ 3,084.55 |



| Pagos Año 2014 | | |
|-------------------|------------|--------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Enero | 10.52 | 262.89 |
| Febrero | 10.52 | 236.81 |
| Marzo | 10.52 | 264.63 |
| Abril | 10.52 | 265.54 |
| Mayo | 10.52 | 266.43 |
| Junio | 10.52 | 267.34 |
| Julio | 10.52 | 268.22 |
| Agosto | 10.52 | 269.14 |
| Septiembre | 10.52 | 270.05 |
| Octubre | 10.52 | 270.93 |
| Noviembre | 10.52 | 271.85 |
| Diciembre | 10.52 | 272.73 |
| Total | \$ 126.24 | C\$ 3,213.57 |

| Pagos Año 2015 | | |
|-------------------|------------|--------------|
| Meses | Dólares \$ | Córdobas C\$ |
| Enero | 10.52 | 273.64 |
| Febrero | 10.52 | 274.56 |
| Marzo | 10.52 | 275.38 |
| Abril | 10.52 | 276.30 |
| Mayo | 10.52 | 277.18 |
| Junio | 10.52 | 278.98 |
| Julio | 10.52 | 278.98 |
| Agosto | 10.52 | 279.89 |
| Septiembre | 10.52 | 280.80 |
| Octubre | 10.52 | 281.69 |
| Noviembre | 10.52 | 282.60 |
| Diciembre | 10.52 | 283.48 |
| Total | \$ 126.24 | C\$ 3,343.47 |



Anexo 1

COTIZACION EMPRESARIAL SIN TV.



Cliente:

Atención:

Fecha:

TARIFA EMPRESARIAL SIN TV.

| Descripción de Servicio Conexión Vía Cable | Sub Total | IVA | Total |
|--|-----------|--------|---------|
| Conexión Nacional 512 Kbps | \$39.99 | \$5.99 | \$45.98 |
| Conexión Nacional 1 MEGA | \$49.99 | \$7.49 | \$57.49 |
| Inversión Inicial: Cable MODEM | \$49.00 | \$7.35 | \$56.35 |

NUESTRO SERVICIO INCLUYE:

- Navegación las 24 horas del día sin recargo alguno.
- Ip Público de cortesía.
- Cuenta de correo (**su nombre@cablenet.com.ni**), con 10 Mg de espacio.
- Soporte técnico. (**Call center y técnicos de calles**).
- La instalación del servicio de Internet es de cortesía.
- Protector de línea Coaxial de Cortesía

REQUISITOS PARA LA CONEXION:

- Instalación de 5/7 días hábiles.
- Su PC debe tener instalada una tarjeta de red 10/100.
- Si desea tener conectada más de 2 PC deberá de realizar una red por medio de un **ROUTERS**, Cablenet no realiza este servicio.

Cotización Valida por 15 Días.

Atentamente.

Garry Padilla Emery.

Ejecutivo de Ventas.

8869022 / 9067377

Correo: garypadilla@cablenet.com.ni

Anexo 2



Un Mundo para *codos*

PROFORMA

METROCENTRO® MODULO PB-30

TEL.: 2719191 FAX: 2719183

RUC: 190898-9526

[illegible]



Anexo 3

Cotizacion: 00011-7

Correo: ventaspiso@ayreycia.com

Cotizacion No. 00011-7

Ciente

Nombre **UNI**

Atencion **ING. ARLEN CASTILLO**

Teléfono **624-3272** Fax.: **arlenecast2000@yahoo.es**

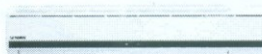
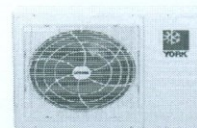
Cel: **624-3272** Dir.: **arlenecast2000@yahoo.es**

Fecha **Mar 6, 2009**



Moneda **Dolares.**

Vendedor **Alfredo Jiménez**

Tel: **475-3050**

| Cantidad | Descripción | Precio unitario | TOTAL |
|--|--|-----------------|------------------|
| 1 | Suministro de Unidad Tipo Split Pared Capacidad: 18,000 BTU Voltaje: 220 voltios Marca: YORK | \$555.00 | 555.00 \$ |
| 1 | Costo de Instalación con Kit a 3 mts. Distancia entre Evaporador y Condensador. OBSERVACIONES: <ul style="list-style-type: none"> Costo Total Incluye: Equipo, Materiales Y Mano de Obra. No Incluye Acometida Eléctrica Ni Obras Civiles. Forma de Pago: Contado y/o <u>Ck.Certificado</u> Un Año de Garantia en Todas Sus Partes. Entrega Inmediata Instalación Managua | \$110.00 | 110.00 \$ |
|   | | | |
| UN AÑO DE GARANTIA EN TODAS SUS PARTES AYRE S,A CLIMATIZANDO TODA NICARAGUA | | | |
| Subtotal | | | 665.00 \$ |
| Descuento 0% | | | 0.00 \$ |
| Subtotal | | | 665.00 \$ |
| Impuesto I.G.V | | | 99.75 \$ |
| TOTAL | | | 764.75 \$ |

0

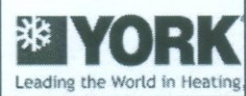



OBSERVACIONES


Favor emitir orden de compra a nombre de **AYRE S,A.** Con atención a **ALFREDO JIMENEZ M.** TELF. 278-3516 EXT.131-132


ASESOR DE VENTAS

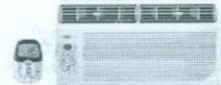
Cel. 475-3050



Leading the World in Heating







RM: Remote Control Unit
RM: Unidad Control Remoto



Anexo 4



Standardteel, S.A.

MUEBLES DE ACERO PARA OFICINAS, CENTROS DE ESTUDIO Y HOSPITALES

Empresa: **UNI Facultad de ciencias y Sistemas**
 Atención: Ing. Arlen Castillo
 Dirección: Managua

Fecha: 6 de Marzo del 2009
 Teléfono: 624-3272
 Fax:

Cotización

Ref #: 03034-09

| Item | Código | Cant. | Modelo | Descripción | Pcio Unit | Total \$ |
|------|--------------|-------|-------------|--|-----------|----------|
| 1 | 0401-01-015 | 4 | 1504 | Archivo metalicos de 4 gavetas tamaño legal con haladeras metalicas, Con cerradura Phillip y porta tarjetas cromados, Cada gaveta se desplaza sobre balineras metalicas, pintado con esmalte al Horno, MedidaS: 18.1/4" de Ancho, 26.1/2" de Fondo, 52" de Alto. | \$ 181,00 | \$724,00 |
| 2 | 0801-01-003 | 3 | S/C | Silla secretarial con brazos, giratoria, altura ajustable, rodos en su base tapizada en tela de damasco. | \$ 90,00 | \$270,00 |
| 3 | | 3 | FHD-8 LN | Escritorio tipo contador de 3 gavetas , dos al lado y una central con cerradura, parte superior y faldones forrados con formica, Medidas: 47" de Largo, 23.1/2" de Ancho, 29" de Alto. | \$ 147,00 | \$441,00 |
| 4 | 0401-02-003 | 1 | FHD-10 NOVA | Escritorio secretarial en forma de "L", con 4 gavetas, 3 al lado izquierdo y una central con cerradura, teclado escondido en la escuadra, Superficie de durpanel forrado con formica, Pintado con esmalte al horno. Medidas: 63" de Largo, 30" de Ancho, 29" de Alto, Escuadra: 36" de largo, 19" de Ancho, y 29" de Alto. | \$ 261,00 | \$261,00 |
| 5 | 0801-014-001 | 1 | S/EJE | Silla ejecutiva respaldo alto con altura ajustable y rodos en su base, tapizada en tela de damasco. | \$ 145,00 | \$145,00 |

**** ULTIMA LINEA ****

| | | |
|-------------------------|-------|-----------------|
| Total Mobiliario | \$ | 1.841,00 |
| Tasa de cambio | 20,25 | |
| Sub-Total | \$ | 1.841,00 |
| Desc. Especial | \$ | 73,64 |
| Sub-Total | \$ | 1.767,36 |
| IVA. | \$ | 265,10 |
| Total | \$ | 2.032,46 |

servaciones:

Validez de la oferta: una semana. Los descuentos presentados en esta cotización son validos por las cantidades aqui reflejadas.

Condiciones de pago: contra entrega. Para ordenes de muebles especiales o de un monto mayor a 50,000 córdobas, 50% de adelanto y 50% contra entrega o tramite de cheque no mayor a 8 dias.

Este precio esta sujeto a cambio por devaluación y/o reformas monetarias.

Precios en dolares, tasa de cambio:

20,25

Todo nuestro mobiliario cuenta con garantía de 24 meses por desperfectos de fábrica.

Servicio de entrega a domicilio gratuito solamente en Managua.



Anexo 5



www.conicopublic.com
www.grupobsc.com



FACTURA PROFORMA
 Numero : 152840
 Fecha : 20/02/2009

Ciente : 08684 UNI/FCIS

Direccion :
 Vendedor : JOSE SILVA
 Zona : TODAS
 Condiciones : Contado / TARJETA DE CF / 0 Dias
 Orden Compra :
 Notas :

Telefono :
 Usuario : ventas
 Digitado : 20/02/2009 15:12:23

4

| Línea | Producto | Cantidad | Precio | %Dec | BRUTO |
|------------------|---|-------------|----------|------|-----------------|
| 1 | TE06211 TELEFAX MULTIFUNCION HP HP OFFICEJET J3680 | 1.00 | 2,434.18 | 6.50 | 2,434.18 |
| 2 | UB0001 CABLES USB 6FT | 1.00 | 18.10 | .00 | 18.10 |
| Totales : | | 2.00 | | | 2,452.28 |

TOTALES

Bruto : 2,452.28
 Descuento : 158.22
 Impuesto Ventas : 344.11
 Otro Impuesto : 0.00
 Transporte : 0.00
Neto : 2,638.17

Hecho Por : 

Garantía 1 año.



Este documento no tiene ningun valor comercial.
 Precios sujetos a cambio sin previo aviso.
 La entrega se hara segun existencia al momento de efectuarse la venta.

d_imprimir_proforma

Conico, S. A. **Phx : 2703810, Fax : 2703860** **Ruc. # 404497-9540**



Anexo 6



DATOS DEL CLIENTE

Señores : UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Atención : FACULTAD DE CIENCIA Y SISTEMAS

DATOS DE LA PROFORMA

Nº. Ref. : AV-OZ200209
Fecha : 20 de Febrero de 2009
Asunto : Presentación de oferta

COMTECH tiene el gusto de ofertarle, los accesorios y equipos de computación con las especificaciones técnicas solicitadas a precios económicos.

COTIZACIÓN N°. OZ200209

| Cant. | Descripción | V. Unitario \$ | V. Total \$ |
|-------|--|----------------|-----------------|
| 04 | COMPUTADOR Tarjeta Madre Upgradable ASROCK (FSB Hasta 1333MHz) Procesador INTEL DUAL CORE 2.5GHZ Memoria cache de 1MB, 800MHz Front Side Bus Memoria 2GB DDR2/ 667 MHZ KINGSTON Exp. 4.0GB 250GB Disco Duro SATA 7200rpm Case ATX Minitorre Unidad Óptica: MULTI DVD+/-RW(DL), SAMSUNG Tarjeta de RED 10/100 Ethernet Intel Gráficos Media Accelerator 950, compartida máx. De 224MB Audio de 7.1 (Codec de audio de ALC888) Conectividad: 2 PS/2, 1 VGA, 1 Paralelo, 1 Serial RS-232 4 SATAII, 1 Ide(Hasta 2 dispositivos) 6 Puertos USB (2 delanteros, 4 traseros) Arquitectura PCI: 2 Slot PCI, 1 Slot PCI-Ex X16, 1 Slot PCI-Ex X1 Teclado 104 Teclas en Español PS/2 Mouse con Scroll Óptico PS/2, Almohadilla, Parlantes MONITOR LCD 17" PANTALLA PLANA , ESTOS EQUIPOS NO INCLUYEN SOFTWARE, LA EMPRESA NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INSTALACION DE SOFTWARE NO ORIGINAL EN ELLOS. | 428.00 | 1,712.00 |
| 01 | UPS MARCA: CHICAGO DIGITAL POWER (CDP) MODELO: B-UPS 505 Capacidad: VA/W 500VA / 250W Salidas: 5 Nema 5 – 15 R Batería Tiempo de Respaldo: 5 – 20 min. Recomendado para: PC de escritorio (Hogar y oficina), impresoras, Notebook. | 40.00 | 160.00 |
| | SUBTOTAL | | 1,872.00 |

► ESTOS PRECIOS MÁS EL 15% DE I. V. A

**OPCIONAL****COMTECH RECOMIENDA QUE INSTALE LICENCIAS ORIGINALES A SUS EQUIPOS**

| | | | |
|----|--|--------|--------|
| 01 | MICROSOFT WINDOWS VISTA BUSINESS W/SP1 OEM 32BIT SPANISH 66J-05707 | 225.00 | 225.00 |
| 01 | MICROSOFT OFFICE SBE 2007 - OEM / SMALL BUSINESS | 289.00 | 289.00 |
| 01 | ANTIVIRUS NOD 32 / IPC / SS500NOD05 | 45.00 | 45.00 |

- » Tiempo de Entrega: 24 HORAS DESPUES DE SU APROBACION
- » Forma de pago: Contado y/o ck a/n de COMTECH, Somos retenedores del 2% IR
- » GARANTIA DE 1 AÑO EN CPU Y MONITOR, 1 MES PARA LA FUENTE DE PODER, 3 MESES PARA TECLADO, MOUSE.
- » Precios cotizados en dólares / Tipo de cambio paralelo 20.22
- » Esta oferta es válida por 15 días

Me despido,

OMARIA ZAPATA LOPEZ
Asesora de Ventas
Tecnología Computarizada-COMTECH
PBX 2674012 Ext. 110





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS
OFICINA DE EXTENSION Y VINCULACION
FORMATO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES



| DATOS DEL ESTUDIANTE | | |
|--|---|--------------------|
| Nombre y apellidos completos: | | |
| Cedula de Identidad: | | Número de Carnet: |
| Año que cursa: | | Promedio de notas: |
| Dirección: | | Teléfono: |
| E-mail: | | |
| TIPO DE PRÁCTICA | | |
| MONOGRAFIA <input type="checkbox"/> PASANTÍA <input type="checkbox"/> | REFORZAR CONOCIMIENTOS <input type="checkbox"/> | |
| Descripción de area donde desea desarrollar sus conocimientos: | | |
| DATOS DE LA EMPRESA | | |
| Nombre de la Empresa: | | |
| Cargo de Pasantía: | | |
| DATOS DEL ASESOR | | |
| Nombre completo del docente asesor: | | |
| Teléfono de Docente: | | |
| Categoría de Docente : | Docente de Planta <input type="checkbox"/> Docente Auxiliar <input type="checkbox"/> | |

Fecha

Firma de Estudiante

Firma Asistente OEV



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS
OFICINA DE EXTENSION Y VINCULACION
FORMATO DE INSERCIÓN PROFESIONAL



DATOS DEL ESTUDIANTE

| | | |
|-------------------------------|--|-------------------|
| Nombre y apellidos completos: | | |
| Cedula de Identidad: | | Número de Carnet: |
| Categoría de estudiante: | Alumno Activo <input type="checkbox"/> Egresado <input type="checkbox"/> Titulado <input type="checkbox"/> | |
| Promedio de Notas: | | |
| Dirección: | | Teléfono: |
| Email: | | |
| Estado Civil: | | |

ESTUDIOS REALIZADOS

| | |
|--------------------|---|
| Cursos Realizados | 1. Ninguno <input type="checkbox"/> 2. 3. |
| Idiomas | Ingles <input type="checkbox"/> Francés <input type="checkbox"/> Alemán <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> |
| Dominio de idiomas | Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Avanzado <input type="checkbox"/> |

EXPERIENCIA LABORAL

| | |
|--|---|
| Experiencia Laboral | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Nombre de Empresas: 1. 2. 3. | Cargo desempeñado: 1. 2. 3. |
| Referencias Profesionales (Contactos de empresas a las que brindo servicio) | Nombre de contacto: Teléfono: |
| Descripción de area donde desea desarrollar sus conocimientos profesionales: | |

DATOS DE LA EMPRESA

| | |
|-----------------------|--|
| Nombre de la Empresa: | |
| Cargo a desempeñar: | |

Fecha

Firma de Estudiante

Firma Asistente OEVI



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS
OFICINA DE EXTENSION Y VINCULACION
FORMATO DE SOLICITUD DE BECAS (DOCENTES)



DATOS DE DOCENTE

| | | |
|-------------------------------|---|-----------|
| Nombre y apellidos completos: | | |
| Cedula de Identidad: | | |
| Categoría de Docente: | Docente de Planta <input type="checkbox"/> Docente Auxiliar <input type="checkbox"/> | |
| Dirección: | | Teléfono: |
| Email: | | |

SOLICITUD DE BECAS

| | | |
|--|---|--|
| Nombre de Institución Educativa u ONG: | | |
| Profesión: | | |
| Estudios Realizados: | 1. 2. 3. | |
| Tipo de Beca | Completa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> | |
| Formas de Pago medias becas: | Contado <input type="checkbox"/> Arreglo de pago <input type="checkbox"/> | |
| Nombre de beca a optar: | | |

Fecha

Firma de Docente

Firma Asistente OEV



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS
OFICINA DE EXTENSION Y VINCULACION
FORMATO DE SOLICITUD DE BECAS (ESTUDIANTES)



| DATOS DEL ESTUDIANTE | | |
|--|--|-------------------|
| Nombre y apellidos completos: | | |
| Cedula de Identidad: | | Número de Carnet: |
| Categoría de estudiante: | Alumno Activo <input type="checkbox"/> Egresado <input type="checkbox"/> Titulado <input type="checkbox"/> | |
| Promedio de Notas: | | |
| Dirección: | | Teléfono: |
| Email: | | |
| SOLICITUD DE BECAS | | |
| Nombre de institución Educativa u ONG: | | |
| Tipo de Beca | Completa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> | |
| Formas de Pago medias becas: | Contado <input type="checkbox"/> Arreglo de pago <input type="checkbox"/> | |
| Nombre de beca a optar: | | |

Fecha

Firma de Estudiante

Firma Asistente OEV